

BAB III

ANALISIS PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR

3.1. Analisis Pendekatan Arsitektur

3.1.1. Studi Aktivitas

3.1.1.1. Pengelompokan Kegiatan

Kegiatan pada Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan di Kota Semarang ini dibagi menjadi 4 kriteria yakni ; kelompok kegiatan utama, kelompok kegiatan pengelola, kelompok kegiatan servis, dan kelompok kegiatan penunjang.

Tabel 2 : Kelompok Kegiatan Utama

KELOMPOK KEGIATAN UTAMA				
Kategorisasi kegiatan	Aktivitas	Pelaku	Fasilitas	Sifat kegiatan
Pendidikan lisan	Mendengarkan penjelasan, menanggapi pertanyaan, mengikuti tes	Peserta (masyarakat umum / anggota damkar)	R. Kelas R. Briefing	Publik
	Mempersiapkan materi, presentasikan materi.	Pengelola (staf instruktur)	R. Instruktur R. Rapat R. Kelas R. Test R. Briefing	

Praktik Penanganan Kebakaran dan Penyelamatan	Mendengarkan instruksi dan pengarahan, Melakukan pemanasan fisik, Melakukan Praktik Penanganan Kebakaran dan Penyelamatan	Pengunjung (anak, remaja, dewasa)	R. Briefing R. Simulasi R. Gym Running Track Fire Ground Rescue Pool	Publik
	Mempersiapkan Peralatan untuk pelatihan, Memberi pengarahan kepada peserta, Mengawasi jalannya pelatihan	Pengelola (staf Instruktur)	R. Briefing R. Simulasi R. Gym Running Track Fire Ground Rescue Pool R. Kontrol	

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 3 : Kelompok Kegiatan Servis

KELOMPOK KEGIATAN SERVIS				
Kategorisasi kegiatan	Aktivitas	Pelaku	Fasilitas	Sifat kegiatan
Pelayanan bangunan dan lingkungan	Ibadat, duduk, BAB/BAK.	Peserta, Pengelola	Toilet lavatory Mushola Waiting area	Servis
	Menjaga kebersihan, merawat fasilitas, mengontrol peralatan simulasi	Pengelola (staf kebersihan, staf instruktur)	Toilet lavatory Janitor Gudang alat R. MEE	

Keamanan Bangunan dan Lingkungan	Menjaga keamanan dan ketertiban lingkungan, Menjaga keamanan dan ketertiban kegiatan diklat	Pengelola (staf sekuriti, staf instruktur)	R. CCTV Pos jaga <i>Lobby / Foyer</i> R. Simulasi	Semi Privat
----------------------------------	---	--	--	-------------

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 4 : Kelompok Kegiatan Pengelolaan

KELOMPOK KEGIATAN PENGELOLAAN				
Kategorisasi kegiatan	Aktivitas	Pelaku	Fasilitas	Sifat
Kepemimpinan dan manajemen	Mengelola pusdiklatkar, menerima laporan dari anggota subbag, memimpin rapat internal, menghadiri rapat eksternal, menerima tamu, bekerja, mengatur staf	Kepala dinas pusdiklatkar	R. Kerja R. Rapat R. Tamu R. Arsip	Privat
Administrasi dan pengelolaan data	Menerima tamu, melaporkan administrasi berkait diklat, menghadiri rapat, menerima pendaftaran peserta, mengelola uang yang masuk dan keluar, mengelola data-data berkaitan dengan diklat, mengikuti apel	Kepala subbag TU Anggota subbag TU	R. Kerja R. Rapat R. Tamu R. Arsip Lapangan	Privat

Pengembangan Pendidikan dan Pelatihan	Melaporkan hal-hal terkait inovasi diklat, menghadiri rapat, merencanakan pengembangan sarana dan prasarana, mengikuti apel	Kepala Kasatpel Pengembangan dan Inovasi, Anggota Kasatpel Pengembangan dan Inovasi	R. Kerja R. Rapat R. Arsip Lapangan	Privat
---------------------------------------	---	---	---	--------

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 5 : Kelompok Kegiatan Pengelolaan

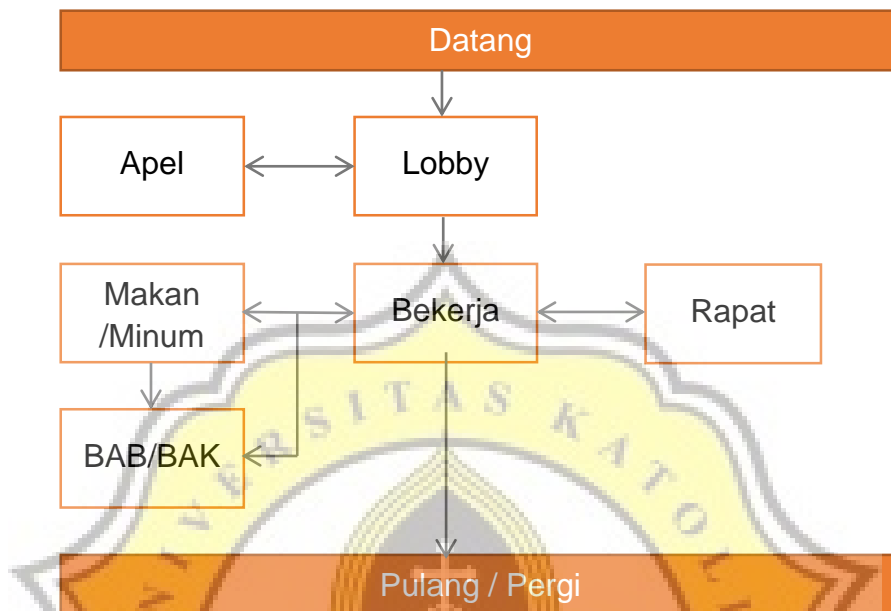
KELOMPOK KEGIATAN PENUNJANG				
Kategorisasi kegiatan	Aktivitas	Pelaku	Fasilitas	Sifat
Kepustakaan	Membaca buku, meminjam buku, mengembalikan buku	Peserta diklat, kepala dinas, staf pengelola	Perpustakaan R. Baca	Publik
	Melayani peminjaman dan pengembalian buku	Staf pengelola (pustakawan)	Perpustakaan R. Staf pengelola	
Kuliner	Membeli snack, makan dan minum	Peserta diklat, kepala dinas, staf pengelola	Kafetaria	Publik
	Membawa makanan siap saji, menyiapkan makanan yang akan dijual, melayani jual beli snack makanan dan minuman.	Vendor kuliner dari luar	Kafetaria Loading dock Parkiran	Publik

Pembelangan	Membeli keperluan sehari-hari, membeli souvenir	Peserta diklat, kepala dinas, staf pengelola	Kooperasi	Publik
	Melayani penjualan barang, Mendata stok barang, stok barang	Staf Pengelola (Staf Penjualan)	Kooperasi	
Seminar dan Rapat Umum	Mengikuti Seminar, Menjadi Pembicara	Peserta diklat, kepala dinas, staf pengelola, masyarakat umum	Auditorium	Publik
	Mempersiapkan fasilitas dan ruangan	Staf Pengelola (Staf Kebersihan, Staf Operator)	Auditorium	
Pelatihan Fisik	Melatih fisik	Peserta diklat, staf pengelola	R.Gym Kolam Renang Running Track Lapangan	Publik
	Mengawasi peserta	Instruktur	R.Gym Kolam Renang Running Track Lapangan	
Penginapan	Menginap Sementara, Makan dan Minum, Mencuci Pakaian	Peserta Diklat, Instruktur	Asrama Kafetaria Laundry	Publik
	Menginap Sementara, Makan dan Minum, Memasak, Mencuci Pakaian	Nara Sumber	Guest House Kafetaria Laundry	
Perawatan medis	Mengecek kesehatan, berobat	Peserta, instruktur, staf	Klinik	Publik
	Memeriksa pasien, melakukan pertolongan pertama	Dokter Jaga	Klinik	

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

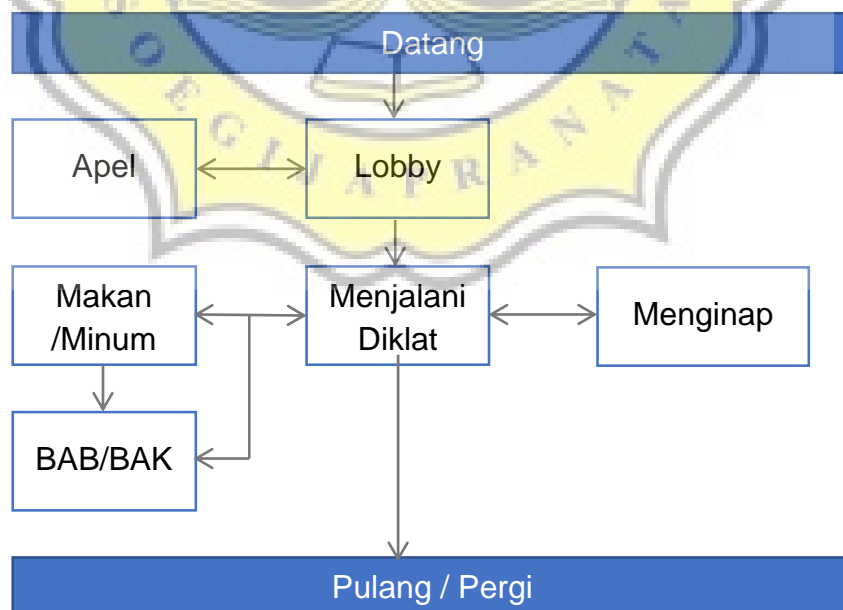
3.1.1.2. Pola Aktivitas

- Pengelola



Gambar 11 : Pola Aktivitas Pengelola
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

- Peserta Diklat



Gambar 12: Pola Aktivitas Pengelola
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

3.1.1.3. Waktu Operasional Bangunan

Waktu operasional bangunan merupakan jam dimana kegiatan di dalam bangunan maupun di luar bangunan (dalam tapak) berlangsung. Waktu operasional bangunan sendiri mencakup jadwal kegiatan pengelolaan dan juga jadwal pendidikan dan pelatihan. Adapun waktu operasional bangunan digunakan untuk menganalisa jumlah ruangan yang dibutuhkan.

**Tabel 6 : Jam Operasional Pusat Pendidikan dan Pelatihan
Penanggulangan Kebakaran**

Bila Program Diklat Tidak Berlangsung		
Bagian	Jam Operasional	
	Senin-Jumat	Sabtu & Minggu
Pusdiklat	07.30 – 16.30	-
Kantor	07.30 – 16.30	-
Bila Program Diklat Berlangsung		
Bagian	Jam Operasional	
	Senin-Jumat	Sabtu & Minggu
Pusdiklat	07.30 – 07.30	07.30 – 07.30
Kantor	07.30 – 16.30	-

Sumber : Pusdiklatkar dan Penyelamatan Prov. DKI Jakarta

3.1.1.4. Perhitungan Jumlah Ruangan

Perhitungan jumlah ruang dilakukan dengan cara menjabarkan jadwal kegiatan beserta ruang yang dibutuhkan pada waktu yang tertera, sehingga akan diperoleh total ruang yang diperlukan beserta jenisnya.

Tabel 7 : Jadwal Diklat Pemadam Program 10 Jam Pelatihan

JP	HARI	WAKTU	MATERI PELAJARAN	JJP	
				T	P
	1	07.30-08.15	Registrasi Peserta & Pembukaan Diklat		
		08.15-09.00	Fire Safety Management & Proteksi Kebakaran	3	
1		09.00-09.45	Lanjutan		
		09.45-10.00	<i>Istirahat/Snack</i>		
2		10.00-10.15	Lanjutan		
3		10.15-11.00	Self Contained Breathing Apparatus (SCBA)		3
		11.00-11.45	Lanjutan		
		11.45-12.30	Lanjutan		
		12.30-13.30	<i>Istirahat/Sholat/Makan Siang</i>		
3		13.30-14.15	Praktek Pemakaian SCBA		2
5		14.15-15.30	Lanjutan		
		15.30-15.45	<i>Istirahat/Sholat/Makan Siang</i>		
6		15.45-16.30	Praktek Formasi Regu Hidran		2
7		16.30-17.15	Lanjutan		
		17.15-17.30	Penutupan Diklat		

Sumber : Pusediklatkar dan Penyelamatan Prov. DKI Jakarta

Tabel 8 : Jadwal Diklat Pemadam Program 45 Jam Pelatihan

JP	HARI	WAKTU	MATERI PELAJARAN	JJP	
				T	P
	1	14.45-15.30	Penerimaan siswa Diklat		
		15.30-16.15	Lanjutan		
		16.15-19.00	<i>Istirahat/Sholat Maghrib Berjamaah/Makan malam</i>		
		19.00-19.45	Peraturan Urusan Dalam (PUD)		
		19.45-20.30	Lanjutan		
		20.30-21.00	<i>Apel Malam</i>		
	2	08.00-08.30	Pembukaan Diklat		
1		08.30-09.15	Keselamatan Petugas (Safety)	2	
2		09.15-10.00	Lanjutan		
		10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
3		10.15-11.00	Proteksi Kebakaran Pada Bangunan	2	
4		11.00-11.45	Lanjutan		
		11.45-13.00	<i>Istirahat/Sholat Dzuhur Berjamaah/Makan Siang</i>		
5		13.00-13.45	Sifat-sifat Api	2	
6		13.45-14.30	Lanjutan		
		14.30-14.45	<i>Istirahat/snack</i>		
7		14.45-15.30	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	2	
8		15.30-16.15	Lanjutan		
		16.15-19.00	<i>Istirahat/Sholat Maghrib Berjamaah/Makan malam</i>		

11		19.00-19.45	Medical First Responder	2	
12		19.45-20.30	Lanjutan		
		21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
1	3	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
2		07.45-08.30	Self Contained Breathing Apparatus	2	
3		08.30-09.15	Lanjutan		
4		09.15-10.00	Manajemen Keselamatan Kebakaran Gedung	2	
		10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
5		10.15-11.00	Lanjutan		
6		11.00-11.45	Praktek APAR		2
		11.45-12.30	Lanjutan		
		12.30-13.30	<i>Istirahat/Sholat Dzuhur Berjamaah/Makan Siang</i>		
7		13.30-14.15	Praktek MFR		4
8		14.15-15.00	Lanjutan		
9		15.00-15.45	Lanjutan		
		15.45-16.00	<i>Istirahat/Sholat Ashar Berjamaah/snack</i>		
		16.00-16.45	Lanjutan		
		16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Maghrib Berjamaah/Makan malam</i>		
12		19.00-19.45	Evaluasi Pelajaran		
13		19.45-20.30	Lanjutan		
		21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
1	4	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
2		07.45-08.30	Peralatan Kebakaran & Formasi Regu	3	
3		08.30-09.15	Lanjutan		
4		09.15-10.00	Lanjutan		
		10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
5		10.15-11.00	Praktek SCBA (Prosedur pemakaian)		4
6		11.00-11.45	Lanjutan		
7		11.45-12.30	Lanjutan		
		12.30-13.30	<i>Istirahat/Sholat Dzuhur Berjamaah/Makan Siang</i>		
8		13.30-14.15	Lanjutan		
9		14.15-15.00	Praktek SCBA (Prosedur penggunaan)		3
10		15.00-15.45	<i>Istirahat/Sholat Ashar Berjamaah/snack</i>		
		15.45-16.00	Lanjutan		
11		16.00-16.45	Lanjutan		
		16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Maghrib Berjamaah/Makan malam</i>		
12		19.00-19.45	Evaluasi Pelajaran		
13		19.45-20.30	Lanjutan		
		21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
1	5	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
2		07.45-08.30	Praktek Pemadaman (Lat. Kering)		4

3		08.30-09.15	Lanjutan		
4		09.15-10.00	Lanjutan		
		10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
5		10.15-11.00	Lanjutan		
6		11.00-11.45	Praktek Pemadaman (Lat. Basah)		3
7		11.45-12.30	Lanjutan		
		12.30-13.30	<i>Istirahat/Sholat Dzuhur Berjamaah/Makan Siang</i>		
8		13.30-14.15	Lanjutan		
9		14.15-15.00	Praktek Pemadaman (Fire Ground)		4
10		15.00-15.45	Lanjutan		
		14.45-15.00	<i>Istirahat/Sholat Ashar Berjamaah/snack</i>		
11		15.00-16.45	Lanjutan		
		16.45-17.30	Lanjutan		
		17.30-19.00	<i>Istirahat/Sholat Maghrib Berjamaah/Makan malam</i>		
		20.30-21.00	<i>Apel Malam</i>		
		05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
1		07.45-08.30	Praktek Penyelamatan		4
2		08.30-09.15	Lanjutan		
3		09.15-10.00	Lanjutan		
	6	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
4		10.15- 11.00	Lanjutan		
		11.00-13.30	<i>Istirahat/Sholat Jum'at/Makan Siang</i>		
		13.30-14.15	Penutupan Diklat		

Sumber : Pusklatkar dan Penyelamatan Prov. DKI Jakarta

Tabel 9 : Jadwal Diklat Pemadam Program 100 Jam Pelatihan

HARI	WAKTU	MATERI PELAJARAN	JJP	
			T	P
1	14.00-16.00	Penerimaan Siswa Diklat		
	16.00-16.45	Peraturan Urusan Dalam (PUD)		
	16.45-17.30	Lanjutan		
	17.30-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>		
	19.00-19.45	Peraturan Urusan Dalam (PUD)		
	19.45-20.30	Lanjutan		
	21.00-21.30	Apel Malam		
2	07.30-08.15	Pembukaan Diklat		
	08.15-09.00	Lanjutan		
	08.30-09.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	09.15-10.00	Penjelasan Diklat		
	10.00-10.15	Building Learning Commitment (BLC)		6

	10.15-11.00	Lanjutan		
	11.00-11.45	Lanjutan		
	11.45-13.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>		
	13.00-13.45	Lanjutan		
	13.45-14.30	Lanjutan		
	14.30-14.45	<i>Istirahat/snack</i>		
	14.45-15.30	Lanjutan		
	15.30-16.15	Peraturan Perundang-Undangan Di Bidang Kebakaran	2	
	16.15-17.00	Lanjutan		
	17.00-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>		
	19.00-19.45	Manajemen Keselamatan Kebakaran Gedung (MKKG)	2	
	19.45-20.30	Lanjutan		
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
3	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		1
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>		
	07.45-08.30	Krisis Mental Dan Emosi	2	
	08.30-09.15	Lanjutan		
	09.15-10.00	Peralatan Rescue	3	
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	10.15-11.00	Lanjutan		
	11.00-11.45	Lanjutan		
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>		
	13.30-14.15	Pengetahuan Bahan Beracun Berbahaya (B3)	3	
	14.15-15.00	Lanjutan		
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	15.15-16.00	Lanjutan		
	16.00-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>		
	19.00-19.45	Keselamatan Petugas	2	
	19.45-20.30	Lanjutan		
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
4	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		1
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>		
	07.45-08.30	Pengetahuan Gangguan Lift	3	
	08.30-09.15	Lanjutan		
	09.15-10.00	Lanjutan		
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	10.15-11.00	Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung	2	
	11.00-11.45	Lanjutan		
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>		

	13.30-14.15	Lanjutan		
	14.15-14.30	<i>Istirahat/snack</i>		
	14.30-15.15	Pengetahuan Hidran Dan Formasi Regu	2	
	15.15.-16.00	Lanjutan		
	16.00-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>		
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
5	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		1
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>		
	07.45-08.30	Praktek Formasi Regu Hidran		3
	08.30-09.15	Lanjutan		
	09.15-10.00	Lanjutan		
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	10.15-11.00	Praktek Pemadaman		4
	11.00-11.45	Lanjutan		
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>		
	13.30-14.15	Lanjutan		
	14.15-15.00	Lanjutan		
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	15.15-16.00	Pengetahuan Teknik Ventilasi	2	
	16.00-16.45	Lanjutan		
	16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>		
	19.00-19.45	Penyelamatan Dan Menstabilkan Korban	3	
	19.45-20.30	Lanjutan		
	20.30-21.15	Lanjutan		
	21.15-21.30	<i>Apel Malam</i>		
6	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>		
	07.45-08.30	Tali-Menali	2	
	08.30-09.15	Lanjutan		
	09.15-10.00	Praktek Tali Menali		4
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	10.15-11.00	Lanjutan		
	11.00-11.45	Lanjutan		
	11.45-14.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah Jum'at/Makan Siang</i>		
	14.00-14.45	Lanjutan		
	14.45-15.00	<i>Istirahat/snack</i>		
7	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>		
	07.45-08.30	Rescue Berbeda Ketinggian	2	

	08.30-09.15	Lanjutan		
	09.15-10.00	Praktek Tali Menali (Penyelamatan)		4
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	10.15-11.00	Lanjutan		
	11.00-11.45	Lanjutan		
	11.45-12.30	Lanjutan		
	12.30-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>		
	13.30-14.15	Praktek Penyelamatan Dan Menstabilkan Korban		4
	14.15-15.30	Lanjutan		
	15.30-15.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	15.15-16.00	Lanjutan		
	16.00-16.45	Lanjutan		
	16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>		
	19.00-19.45	Evaluasi		
	19.45-20.30	Lanjutan		
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
8	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>		
	07.45-08.30	Praktek Rescue Beda Ketinggian (Block And Tackel)		4
	08.30-09.15	Lanjutan		
	09.15-10.00	Lanjutan		
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	10.15-11.00	Lanjutan		
	11.00-11.45	Praktek Tangga		4
	11.45-12.30	Lanjutan		
	12.30-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>		
	13.30-14.15	Lanjutan		
	14.15-15.30	Lanjutan		
	15.30-15.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	15.15-16.00	Pedoman Pencarian Dan Pemadaman Gedung	2	
	16.00-16.45	Lanjutan		
	16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>		
	19.00-19.45	Evaluasi		
	19.45-20.30	Lanjutan		
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
9	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>		
	07.45-08.30	Road Trafict Accident (RTA)	3	
	08.30-09.15	Lanjutan		

	09.15-10.00	Lanjutan		
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	10.15-11.00	Praktek Menstabilkan Kendaraan		5
	11.00-11.45	Lanjutan		
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>		
	13.30-14.50	Lanjutan		
	14.15-15.00	Lanjutan		
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	15.15-16.00	Lanjutan		
	16.00-17.30	Lanjutan		
	17.30-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>		
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
10	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>		
	07.45-08.30	Praktek RTA		6
	08.30-09.15	Lanjutan		
	09.15-10.00	Lanjutan		
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	10.15-11.00	Lanjutan		
	11.00-11.45	Lanjutan		
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>		
	13.30-14.15	Lanjutan		
	14.15-15.00	Praktek SCBA (Prosedur Pemakaian)		4
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	15.15-16.00	Lanjutan		
	16.00-16.45	Lanjutan		
	16.45-17.30	Lanjutan		
	17.30-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>		
	19.00-19.45	Evaluasi		
	19.45-20.30	Lanjutan		
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>		
11	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>		
	07.45-08.30	Praktek SCBA (Penyelamatan dan Pemadaman)		6
	08.30-09.15	Lanjutan		
	09.15-10.00	Lanjutan		
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	10.15-11.00	Lanjutan		
	11.00-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>		

	13.30-14.15	Lanjutan		
	14.15-15.00	Lanjutan		
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>		
	15.15-16.00	Penutupan Diklat		

Sumber : Pusdiklatkar dan Penyelamatan Prov. DKI Jakarta

Tabel 10 : Jadwal Diklat Pemadam Program 200 Jam Pelatihan

HARI	WAKTU	MATERI PELAJARAN	JJP		RUANG KELAS			
			T	P				
1	14.00-16.00	Penerimaan Siswa Diklat						
	16.00-16.45	Peraturan Urusan Dalam (PUD)			RK.1		RK.2	
	16.45-17.30	Lanjutan			RK.1		RK.2	
	17.30-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>						
	19.00-19.45	Peraturan Urusan Dalam (PUD)			RK.1		RK.2	
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.1		RK.2	
	21.00-21.30	Apel Malam						
2	07.30-08.15	Pembukaan Diklat						
	08.15-09.00	Lanjutan						
	08.30-09.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	09.15-10.00	Penjelasan Diklat			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	10.00-10.15	Strategi Search and Rescue	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	10.15-11.00	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	11.00-11.45	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	11.45-13.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>						
	13.00-13.45	Keselamatan Petugas	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	13.45-14.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	14.30-14.45	<i>Istirahat/snack</i>						
	14.45-15.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	15.30-16.15	FMD (Orientasi Medan)		3				
	16.15-17.00	Lanjutan						
	17.00-17.45	Lanjutan						
	17.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>						
	21.00-21.30	Apel Malam						
3	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		1				

	05.45-07.45	Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi							
	07.45-08.30	Situasi-Situasi Rescue	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	08.30-09.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	09.15-10.00	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	10.00-10.15	Istirahat/snack							
	10.15-11.00	FMD (Permildas)	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	11.00-11.45	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	11.45-13.30	Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang							
	13.30-14.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	14.15-15.00	Bantuan Hidup Dasar (BHD)	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	15.00-15.45	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	15.45-16.00	Istirahat/snack							
	16.00-16.45	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	16.45-19.00	Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam							
	19.00-19.45	FMD (Pembinaan Fisik)	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	20.30-21.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	21.00-21.30	Apel Malam							
4	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		1					
	05.45-07.45	Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi							
	07.45-08.30	Praktek Bantuan Hidup Dasar (BHD)		3					
	08.30-09.15	Lanjutan							
	09.15-10.00	Lanjutan							
	10.00-10.15	Istirahat/snack							
	10.15-11.00	Praktek Bantuan Hidup Dasar (BHD)/Exercise		3					
	11.00-11.45	Lanjutan							
	11.45-13.30	Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang							
	13.30-14.15	Lanjutan							
	14.15-15.00	Kelistrikan	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	15.00-15.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	15.15-16.00	Istirahat/snack							
	16.00-16.45	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	

	16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>						
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>						
5	05.00-05.45	Pembinaan Fisik		1				
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>						
	07.45-08.30	Peralatan Rescue Dan Prosedur Penggunaan	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	08.30-09.15	Lanjutan						
	09.15-10.00	Lanjutan						
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	10.15-11.00	Pengenalan Peralatan Rescue	3		RK.1		RK.2	
	11.00-11.45	Lanjutan			RK.1		RK.2	
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>						
	13.30-14.15	Lanjutan			RK.1		RK.2	
	14.15-15.00	Tali Menali	3		RK.1		RK.2	
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	15.15-16.00	Lanjutan			RK.1		RK.2	
	16.00-16.45	Lanjutan			RK.1		RK.2	
	16.00-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>						
	19.00-19.45	Krisis Mental Dan Emosi	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	20.30-21.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	21.15-21.30	<i>Apel Malam</i>						
6	05.00-05.45	Pembinaan Fisik						
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>						
	07.45-08.30	Praktek Tali Menali		3				
	08.30-09.15	Lanjutan						
	09.15-10.00	Lanjutan						
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	10.15-11.00	Praktek Tali Menali (Final Exercise)		3				
	11.00-11.45	Lanjutan						
	11.45-14.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah Jum'at/Makan Siang</i>						
	14.00-14.45	Lanjutan						

	14.45-15.00	<i>Istirahat/snack</i>							
7	05.00-05.45	Pembinaan Fisik							
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>							
	07.45-08.30	Penyelamatan Dan Menstabikan Korban	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	08.30-09.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	09.15-10.00	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>							
	10.15-11.00	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	11.00-11.45	Penyelamatan Dan Menstabikan Korban	4						
	11.45-12.30	Lanjutan							
	12.30-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>							
	13.30-14.15	Lanjutan							
	14.15-15.30	Lanjutan							
	15.30-15.15	<i>Istirahat/snack</i>							
	15.15-16.00	FMD (Gerakan Di Tempat)	3						
	16.00-16.45	Lanjutan							
	16.45-17.30	Lanjutan							
	17.30-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>							
	19.00-19.45	Evaluasi	2		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>							
8	05.00-05.45	Pembinaan Fisik							
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>							
	07.45-08.30	Rescue Berbeda Ketinggian	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	08.30-09.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	09.15-10.00	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>							
	10.15-11.00	Rescue Berbeda Ketinggian (Pengenalan Alat)	4						
	11.00-11.45	Lanjutan							
	11.45-12.30	Lanjutan							
	12.30-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>							
	13.30-14.15	Lanjutan							

	14.15-15.30	Rescue Berbeda Ketinggian (Luncur Dasar)		3				
	15.30-15.15	Istirahat/snack						
	15.15-16.00	Lanjutan						
	16.00-16.45	Lanjutan						
	16.45-19.00	Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam						
	19.00-19.45	Bahan Berbahaya dan Beracun(B3)	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	20.30-21.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	21.15-21.45	Apel Malam						
9	05.00-05.45	Pembinaan Fisik						
	05.45-07.45	Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi						
	07.45-08.30	Rescue Berbeda Ketinggian (Luncur Dasar)		3				
	08.30-09.15	Lanjutan						
	09.15-10.00	Lanjutan						
	10.00-10.15	Istirahat/snack						
	10.15-11.00	Rescue Berbeda Ketinggian (Luncur Gendongan)		3				
	11.00-11.45	Lanjutan						
	11.45-13.30	Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang						
	13.30-14.50	Lanjutan						
	14.15-15.00	Lanjutan						
	15.00-15.15	Istirahat/snack						
	15.15-16.00	FMD (Penghormatan)		3				
	16.00-16.45	Lanjutan						
	16.45-17.30	Lanjutan						
	17.30-19.00	Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam						
	19.00-19.45	Water Rescue (Perahu Karet Dan SCUBA)	3		RK.1		RK.2	
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.1		RK.2	
	20.30-21.15	Lanjutan			RK.1		RK.2	
21.15-21.30	Apel Malam							
10	05.00-05.45	Pembinaan Fisik						

	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>			
	07.45-08.30	Rescue Berbeda Ketinggian (Block And Takle)		6	
	08.30-09.15	Lanjutan			
	09.15-10.00	Lanjutan			
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>			
	10.15-11.00	Lanjutan			
	11.00-11.45	Lanjutan			
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>			
	13.30-14.15	Lanjutan			
	14.15-15.00	Rescue Berbeda Ketinggian (Bilay Dan Tandu)		4	
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>			
	15.15-16.00	Lanjutan			
	16.00-16.45	Lanjutan			
	16.45-17.30	Lanjutan			
	17.30-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>			
	19.00-19.45	Tangga	2	RK.1	RK.2
	19.45-20.30	Lanjutan		RK.1	RK.2
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>			
11	05.00-05.45	Pembinaan Fisik			
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>			
	07.45-08.30	Rescue Beda Ketinggian (Tangga)		6	
	08.30-09.15	Lanjutan			
	09.15-10.00	Lanjutan			
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>			
	10.15-11.00	Lanjutan			
	11.00-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>			
	13.30-14.15	Lanjutan			
	14.15-15.00	Lanjutan			
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>			
12	05.00-05.45	Pembinaan Fisik			
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>			

	07.45-08.30	Pedoman Pencarian	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	08.30-09.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	09.15-10.00	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	10.15-11.00	Pedoman Pencarian (Prosedur Pemakaian SCBA)	3					
	11.00-11.45	Lanjutan						
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>						
	13.30-14.15	Lanjutan						
	14.15-15.00	FMD (Pembinaan Fisik Speed & Endurance)	2					
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	15.15-16.00	Lanjutan						
	16.00-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>						
	19.00-19.45	Water Rescue (Penyelamatan Di Air)	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	20.30-21.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	21.15-21.30	<i>Apel Malam</i>						
13	05.00-05.45	Pembinaan Fisik						
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>						
	07.45-08.30	Pedoman Pencarian (Prosedur Penggunaan SCBA)	4					
	08.30-09.15	Lanjutan						
	09.15-10.00	Lanjutan						
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	10.15-11.00	Lanjutan						
	11.00-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>						
	13.30-14.15	Pedoman Pencarian (Penggunaan Guide Line Dan Komunikasi)	3					
	14.15-15.00	Lanjutan						
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	15.15-16.00	Lanjutan						
	16.00-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>						

	19.00-19.45	Evaluasi	2		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	21.15-21.30	<i>Apel Malam</i>						
14	05.00-05.45	Pembinaan Fisik						
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>						
	07.45-08.30	Pedoman Pencarian (Pemadaman Dalam Ruang dan Penyelamatan)	7					
	08.30-09.15	Lanjutan						
	09.15-10.00	Lanjutan						
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	10.15-11.00	Lanjutan						
	11.00-11.45	Lanjutan						
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>						
	13.30-14.15	Lanjutan						
	14.15-15.30	Lanjutan						
	15.30-15.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	15.15-16.00	FMD (Pembinaan Fisik)	2					
	16.00-16.45	Lanjutan						
	16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>						
	19.00-19.45	Road Trafict Accident (RTA)	3		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	20.30-21.15	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	21.15-21.30	<i>Apel Malam</i>						
15	05.00-05.45	Pembinaan Fisik						
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>						
	07.45-08.30	Prosedur Pengoperasian Peralatan	4					
	08.30-09.15	Lanjutan						
	09.15-10.00	Lanjutan						
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	10.15-11.00	Lanjutan						
	11.00-11.45	Menstabilkan Kendaraan (RTA)	5					
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>						

	13.30-14.15	Lanjutan							
	14.15-15.00	Lanjutan							
	15.00-15.45	Lanjutan							
	15.45-16.00	<i>Istirahat/snack</i>							
	16.00-16.45	Lanjutan							
	16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>							
	19.00-19.45	Forcible Entri (Pendobrak)	2		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D	
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>							
16	05.00-05.45	Pembinaan Fisik							
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>							
	07.45-08.30	Penyelamatan Dan Menstabilkan Korban Di Kendaraan		4					
	08.30-09.15	Lanjutan							
	09.15-10.00	Lanjutan							
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>							
	10.15-11.00	Lanjutan							
	11.00-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>							
	13.30-14.15	FMD (Pembinaan Fisik)		3					
	14.15-15.00	Lanjutan							
	15.00-15.15	<i>Istirahat/snack</i>							
	15.15-16.00	Lanjutan							
17	05.00-05.45	Pembinaan Fisik							
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>							
	07.45-08.30	Menstabilkan Kendaraan (RTA)		5					
	08.30-09.15	Lanjutan							
	09.15-10.00	Lanjutan							
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>							
	10.15-11.00	Lanjutan							
	11.00-11.45	Lanjutan							
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>							
	13.30-14.15	FMD (Pembinaan Fisik/Power)		3					
	14.15-15.00	Lanjutan							

	15.00.-15.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	15.15-16.00	Lanjutan						
	16.00-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>						
	19.00-19.45	Evaluasi			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>						
18	05.00-05.45	Pembinaan Fisik						
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>						
	07.45-08.30	Water Rescue (Kolam Renang)		8				
	08.30-09.15	Lanjutan						
	09.15-10.00	Lanjutan						
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	10.15-11.00	Lanjutan						
	11.00-11.45	Lanjutan						
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>						
	13.30-14.15	Lanjutan						
	14.15-15.30	Lanjutan						
	15.30-15.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	15.15-16.00	Lanjutan						
	16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>						
	19.00-19.45	Evaluasi	2		RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	19.45-20.30	Lanjutan			RK.A	RK.B	RK.C	RK.D
	21.00-21.30	<i>Apel Malam</i>						
19	05.00-05.45	Pembinaan Fisik						
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>						
	07.45-08.30	Water Rescue Perahu Karet (Danau)		8				
	08.30-09.15	Lanjutan						
	09.15-10.00	Lanjutan						
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>						
	10.15-11.00	Lanjutan						
	11.00-11.45	Lanjutan						
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>						
	13.30-14.15	Lanjutan						

	14.15-15.00	Lanjutan			
	15.00-15.45	Lanjutan			
	15.45-16.00	<i>Istirahat/snack</i>			
20	05.00-05.45	Pembinaan Fisik			
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>			
	07.45-08.30	FMD (Pembinaan Fisik Speed & Endurance)		3	
	08.30-09.15	Lanjutan			
	09.15-10.00	Lanjutan			
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>			
	10.15-11.00	FMD (Permildas)		3	
	11.00-11.45	Lanjutan			
	11.45-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>			
	13.30-14.15	Lanjutan			
	15.45-16.00	<i>Istirahat/snack</i>			
	16.45-19.00	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Malam</i>			
21	05.00-05.45	Pembinaan Fisik			
	05.45-07.45	<i>Persiapan/Makan Pagi/Apel Pagi</i>			
	07.45-08.30	FMD (Final Exercise)		4	
	08.30-09.15	Lanjutan			
	09.15-10.00	Lanjutan			
	10.00-10.15	<i>Istirahat/snack</i>			
	10.15-11.00	Lanjutan			
	11.00-13.30	<i>Istirahat/Sholat Berjamaah/Makan Siang</i>			
	13.30-14.15	Penutupan			

Sumber : Pusdiklatkar dan Penyelamatan Prov. DKI Jakarta

Berdasarkan Jadwal Pendidikan dan Pelatihan yang telah dijabarkan, maka dapat diperoleh jumlah ruang kelas dan ruang simulasi yang dibutuhkan dalam kegiatan pendidikan dan pelatihan penanganan kebakaran dan penyelamatan. Jadwal yang digunakan untuk menentukan yakni jadwal dengan kurikulum jam pelatihan terbanyak. Dimana kegiatan

diklat hanya bisa diikuti oleh 1 rombongan saja. Sehingga ruang-ruang tersebut meliputi :

Tabel 11 : Kebutuhan Ruang Kelas

No.	Ruang Kelas	Jumlah	Keterangan
1	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang Kelas Kecil (RK.A) - Ruang Kelas Kecil (RK.B) - Ruang Kelas Kecil (RK.C) - Ruang Kelas Kecil (RK.D) 	4	Ruang Kelas dengan penataan perabot seperti ruang kelas pada umumnya, dengan kapasitas 50 orang.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang Kelas Besar (RK.1) - Ruang Kelas Besar (RK.2) 	2	Ruang Kelas dengan penataan perabot seperti ruang kelas pada umumnya, dengan kapasitas 100 orang.

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 12 : Kebutuhan Fasilitas Simulasi

No.	Fasilitas Simulasi	Jumlah	Keterangan
1	<i>Indoor</i>		
	Ruang Simulasi Kebakaran - R. Simulasi Kantor - R. Simulasi Laboratorium - R. Simulasi Gudang Kimia - R. Simulasi Minimarket - R. Simulasi Kelas - R. Simulasi Restoran - R. Simulasi Sistem <i>Sprinkler</i> dan <i>Hydrant</i> - R. Simulasi Kelistrikan	12	Ruang Simulasi didesain seperti fungsi ruang masing-masing. Material perabot yang digunakan merupakan material tahan api (<i>stainless steel</i>). Dinding, lantai, kolom, dan balok menggunakan material tahan api. Gas sebagai bahan bakar disalurkan menuju ruangan melalui pipa.
	Ruang Simulasi Asap - R. Simulasi SCBA Kering - R. Simulasi SCBA Basah - R. Simulasi Basement		
2	<i>Outdoor</i>		
	- S. Tangki Kilang Minyak - Simulasi Mobil - Simulasi Pesawat - Simulasi Bangunan Tinggi - Simulasi <i>FireGround</i> - Simulasi <i>Water Rescue</i>	4	Material yang digunakan merupakan material tahan api.

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

3.1.2. Studi Fasilitas

Berdasarkan studi aktivitas yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh fasilitas-fasilitas apa saja yang dibutuhkan pada bangunan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan.

Adapun fasilitas-fasilitas tersebut sebagai berikut :

Tabel 13 : Daftar Kebutuhan Ruang

1.	<i>Entrance Gate</i>	21.	R. Kasatpel Diklat	41.	Simulasi Mobil
2.	<i>Exit Gate</i>	22.	R. Satpel Diklat	42.	Simulasi Pesawat
3.	Area parkir	23.	R. Kasatpel Inovasi & Pengembangan	43.	Simulasi Tangki Kilang Minyak
4.	<i>Entrance / Exit</i>	24.	R. Satpel Inovasi & Pengembangan	44.	Simulasi Bangunan Tinggi
5.	Janitor	25.	R. Staf Kebersihan	45.	Simulasi <i>Water Rescue</i>
6.	Toilet / <i>Lavatory</i>	26.	Pos Jaga	46.	Simulasi <i>FireGround</i>
7.	Pantry	27.	R. Kelas	47.	R. Simulasi Kantor
8.	R. <i>MEE</i>	28.	R. CCTV	48.	R. Simulasi Laboratorium
9.	Kafetaria	29.	R. Loker	49.	R. Simulasi Gudang Kimia
10.	Resepsionis	30.	R. Ganti	50.	R. Simulasi minimarket
11.	<i>Lobby / Foyer</i>	31.	R. <i>Genset</i>	51.	R. Simulasi Kelass
12.	Koperasi	32.	Mushola	52.	R. Simulasi Restoran
13.	Perpustakaan	33.	R. Tamu	53.	R. Simulasi <i>Sprinkler & Hydrant</i>
14.	Klinik	34.	Auditorium	54.	R. Simulasi Kelistrikan
15.	Gudang	35.	R. Arsip	55.	R. Simulasi SCBA Kering
16.	<i>Waiting area</i>	36.	R. Kelas	56.	R. Simulasi SCBA Basah
17.	R. Rapat	37.	Asrama	57.	R. Simulasi Basement
18.	R. Kepala dinas	38.	Gym	58.	R. <i>Briefing</i>
19.	R. Kasubbad TU	39.	Aula Olah Raga	59.	Kolam Renang
20.	R. Subbag TU	40.	<i>Guest House</i>		

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

3.1.2.1. Performance Data

- Ruang Kegiatan Utama

Tabel 14 : Ruang Kelas Kecil

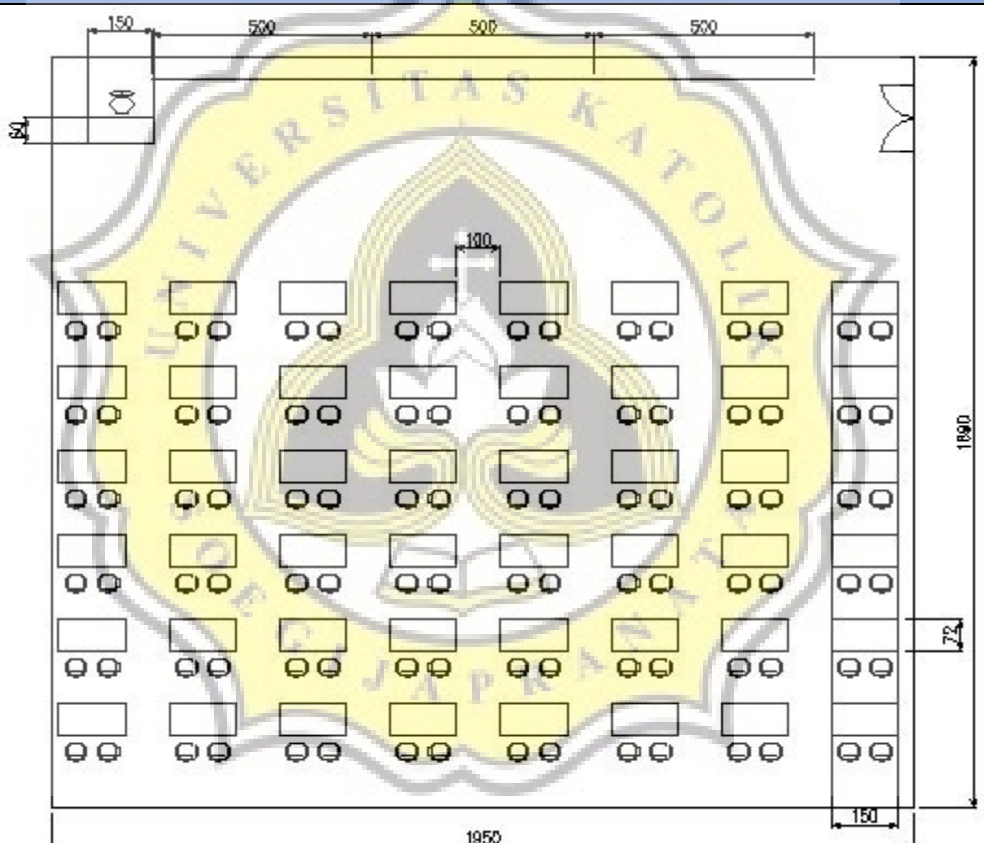
Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Kelas Kecil		Pendidikan Lisan		162 m ²	Instruktur, Peserta
Equipments	Kursi & Meja LCD Projector Papan Tulis	Activities	Belajar Mengajar		Critical Factors Tingkat Pencahayaan 250 lux, Jauh dari keramaian, kelembaban normal, ruang gerak cukup leluasa. Kapasitas 50 peserta
Potensial Design					

The diagram illustrates the potential design of the small classroom. It shows a rectangular room with overall dimensions of 1200 units in width and 1350 units in depth. The seating area is defined by a 1200x1350 rectangle. There are 50 seats arranged in 5 rows of 10. The layout includes a 150-unit wide area at the top left, a 500-unit wide area at the top, a 100-unit wide area at the top right, a 72-unit wide area at the right, and a 150-unit wide area at the bottom right. The room is divided into sections by walls and furniture, with a central area for the instructor and a large area for the students.

Sumber : Analisa Pribadi, 2018


Tabel 15 : Ruang Kelas Besar

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Kelas Besar		Pendidikan Lisan		370,5 m ²	Instruktur, Peserta
Equipments	Kursi & Meja LCD Projector Papan Tulis	Activities	Belajar Mengajar		Critical Factors Tingkat Pencahayaan 250 lux, Jauh dari keramaian, kelembaban normal, ruang gerak cukup leluasa. Kapasitas 100 peserta
Potensial Design					




Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 16 : Ruang *Briefing*

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang <i>Briefing</i>		Penjelasan singkat dan peragaan		96 m ²	Instruktur, Peserta
Equipments	Papan Tulis	Activities	Menjelaskan secara singkat sebelum melakukan simulasi	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 200 lux, kelembaban normal, ruang gerak cukup leluasa.
Potensial Design					
					


Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 17 : Ruang Simulasi Kebakaran

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Simulasi Kebakaran		Mensimulasikan kejadian kebakaran		m ²	Instruktur, Peserta
Equipments	Perabot sesuai ruang tematik	Activities	Melakukan simulasi pemadaman api	Critical Factors	Tanpa Pencahayaan (0 lux), Material ruangan & perabot tahan api, ventilasi jendela tahan api, ruang gerak cukup leluasa.
Potensial Design					
 <p>Terlampir di Studi Ruang Khusus</p>					


Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 18 : Ruang Simulasi Asap

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Simulasi Asap		Mensimulasikan kejadian ruang dipenuhi asap		m ²	Instruktur, Peserta
Equipments	Perabot sesuai ruang tematik	Activities	Melakukan simulasi penyelamatan pada ruang yang dipenuhi asap	Critical Factors	Tanpa Pencahayaan (0 lux), lapisan dinding hitam, terdapat ventilasi, ruang gerak cukup leluasa.
Potensial Design					
 <p>Terlampir di Studi Ruang Khusus</p>					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

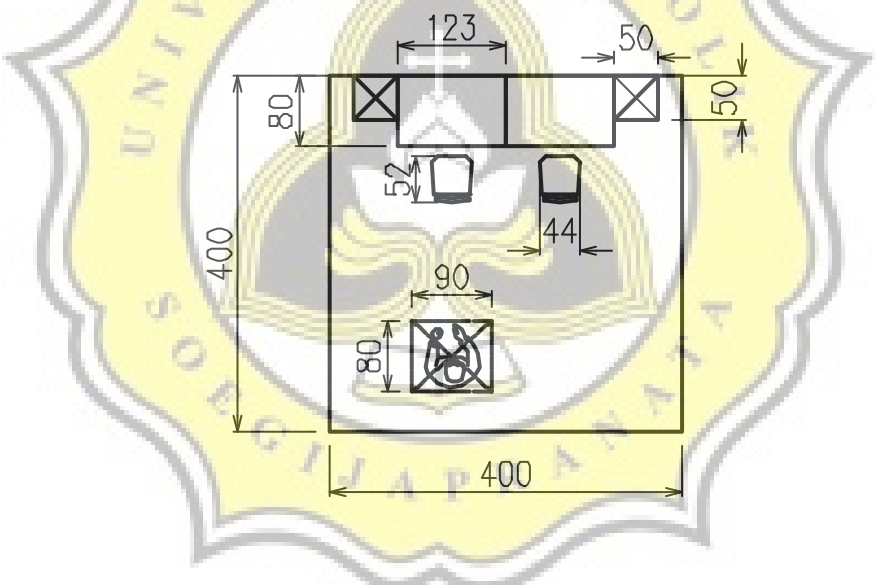
Tabel 19 : Simulasi Outdoor

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Simulasi Outdoor		Mensimulasikan kejadian kebakaran diluar Ruangan		m ²	Instruktur, Peserta
Equipments	Perabot sesuai ruang tematik	Activities	Melakukan simulasi pemadaman api dan penyelamatan	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan alami, Material perabot tahan api, ruang gerak cukup leluasa.
Potensial Design					
<div><p>Terlampir di Studi Ruang Khusus</p></div>					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

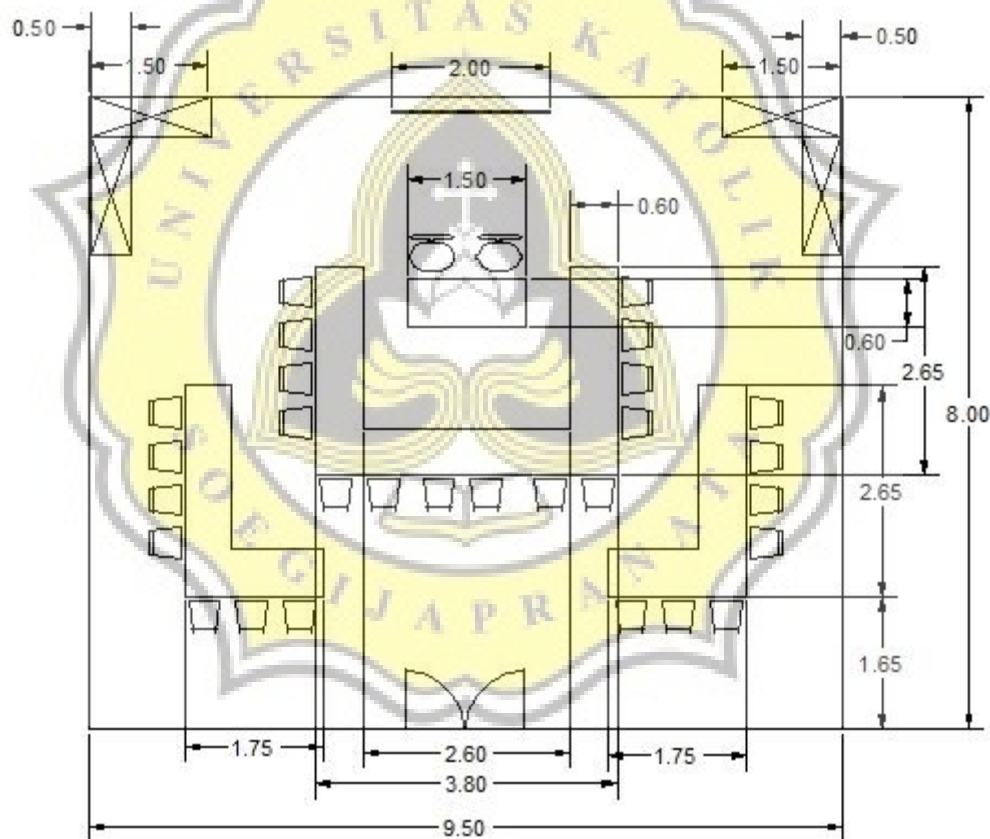
- Ruang Kegiatan Pengelola

Tabel 20 : Ruang Operator

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Operator		Mengontrol Simulasi Jarak Jauh		16 m ²	Instruktur
Equipments	Kontrol Panel Meja Kursi	Activities	Mengontrol gas saat simulasi berlangsung		Critical Factors Tingkat Pencahayaan 350 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup.
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

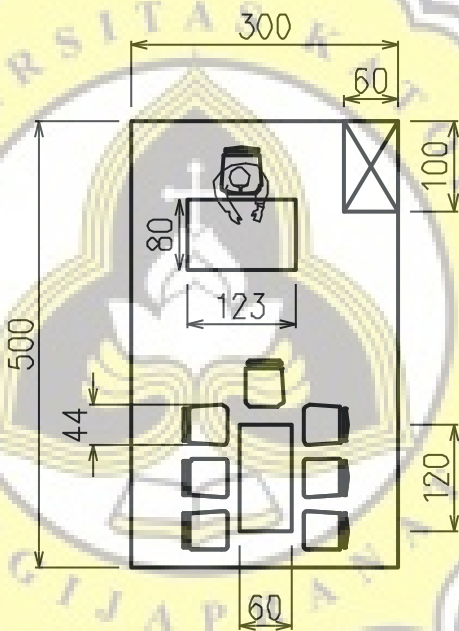
Tabel 21 : Ruang Rapat

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Rapat		Ruang untuk membahas kinerja perusahaan		76 m ²	Kadinas, Staf Pengelola
Equipments	Meja Kursi Projektor LCD	Activities	Pertemuan / <i>Meeting</i> , diskusi, rapat kerja		Tingkat Pencahayaan 350 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup. Jauh dari kebisingan, Suhu ruangan rendah dan nyaman
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 22 : Ruang Kepala Dinas

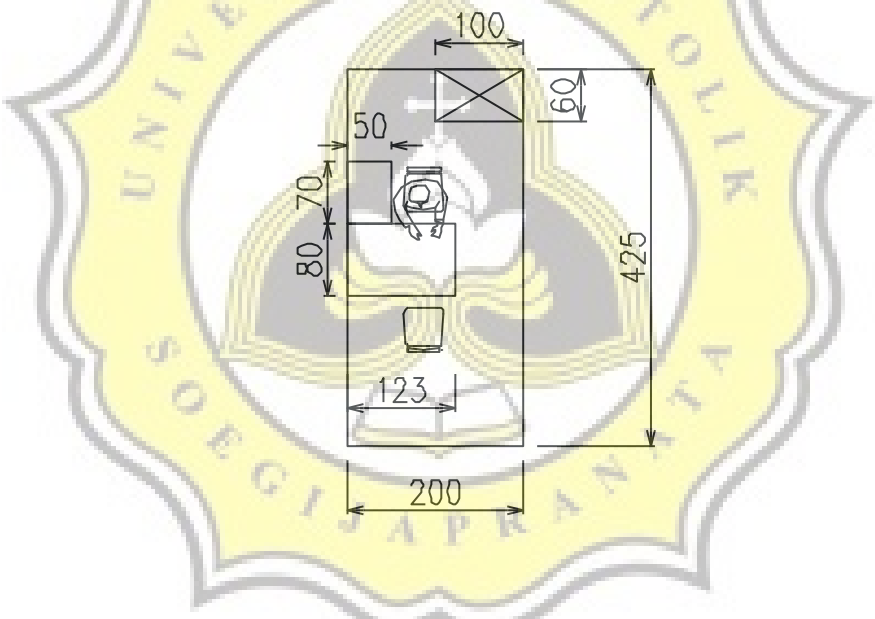
Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Kepala Dinas		Ruang kerja Kepala Dinas Pusdiklat		15 m ²	Kadinas
Equipments	Meja Kursi Lemari Sofa	Activities	Mengontrol kegiatan & laporan pertanggung jawaban dari suku bagian		Critical Factors
					Tingkat Pencahayaan 350 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup. Jauh dari kebisingan, Suhu ruangan rendah dan nyaman
Potensial Design					



Sumber : Analisa Pribadi, 2018

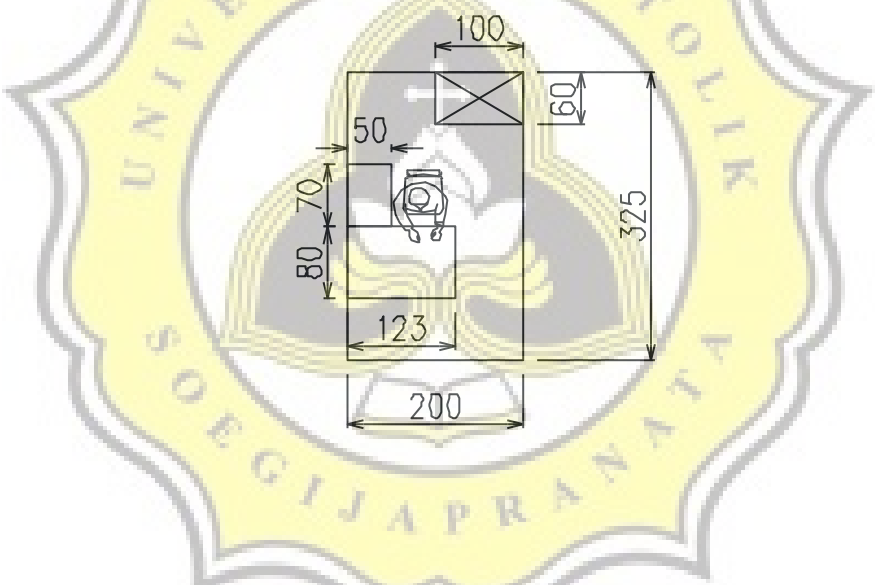
Tabel 23 : Ruang Kepala Bagian

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Kasubbag /Kasatpel		Ruang kerja bagi Kasubbag/Kasatpel		8,5 m ²	Kasubbag/Kasatpel
Equipments	Meja Kursi Lemari PC, monitor	Activities	Mengontrol kegiatan & laporan pertanggung jawaban dari anggota		Critical Factors Tingkat Pencahayaan 350 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup. Jauh dari kebisingan, Suhu ruangan rendah dan nyaman
Potensial Design					



Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 24 : Ruang Staf Anggota

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang staf anggota		Ruang kerja bagi staf anggota		5 m ²	Staf anggota
Equipments	Meja Kursi Lemari PC, monitor	Activities	Mengerjakan tugas pokok dan fungsi	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 350 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup. Jauh dari kebisingan, Suhu ruangan rendah dan nyaman
Potensial Design					
					

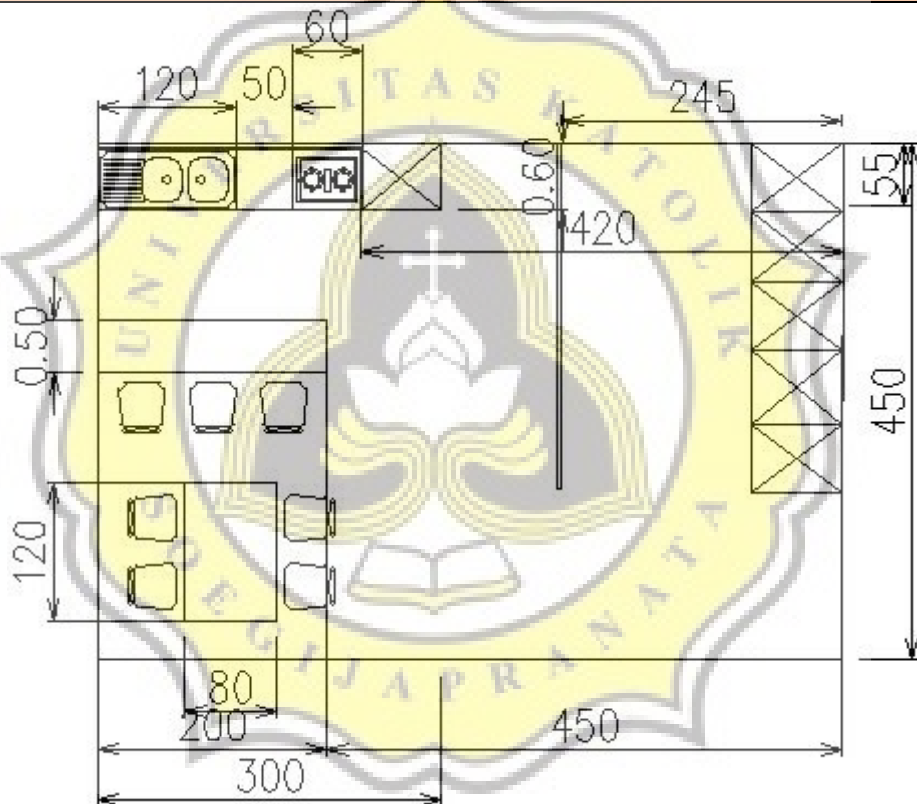
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 25 : Ruang Arsip

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Arsip		Penyimpanan data-data		14,4 m ²	Kasubbag TU, staf anggota subbag TU
Equipments	Lemari	Activities	Mmenyimpan dan memanajemenkan data berupa berkas		Critical Factors
					Tingkat Pencahayaan 300 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup.
Potensial Design					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

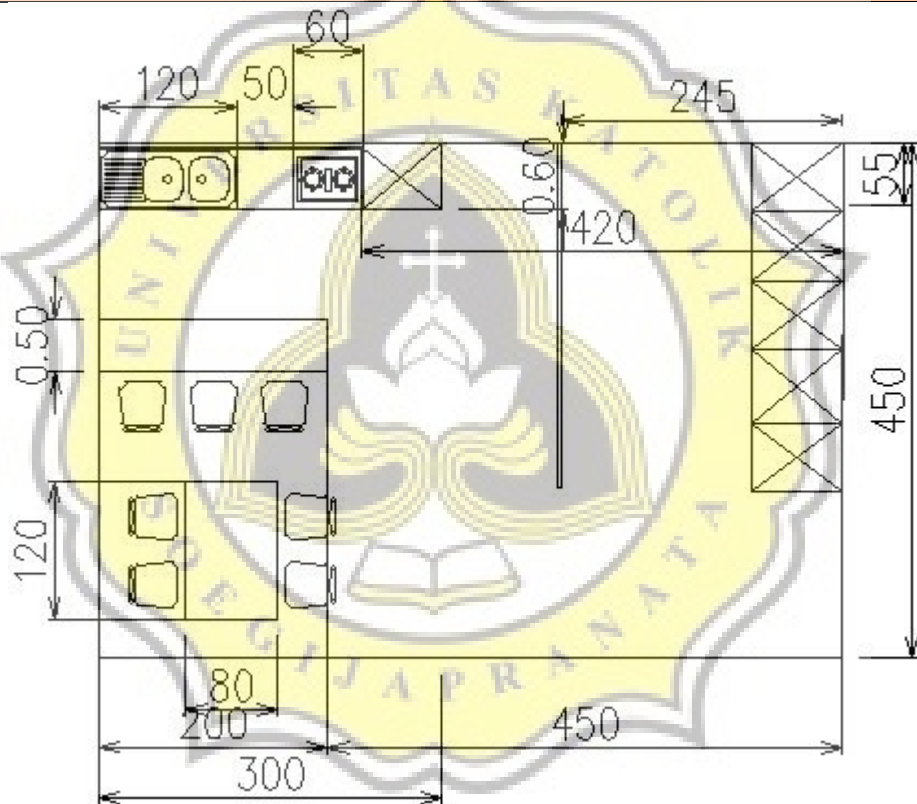
Tabel 26 : Ruang Staff Kebersihan

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Staff Kebersihan		Tempat istirahat staff kebersihan		29,25 m ²	Staf kebersihan
Equipments	Lemari, Meja, Kursi, Loker	Activities	Menyimpan barang pribadi, beristirahat, makan & minum		Critical Factors Tingkat Pencahayaan 250 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup.
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 27 : Ruang Staf Keamanan

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Staf Keamanan		Tempat istirahat staff keamanan		29,25 m ²	Staf keamanan
Equipments	Lemari, Meja, Kursi, Loker	Activities	Menyimpan barang pribadi, beristirahat, makan & minum		Critical Factors Tingkat Pencahayaan 250 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup.
Potensial Design					



Sumber : Analisa Pribadi, 2018

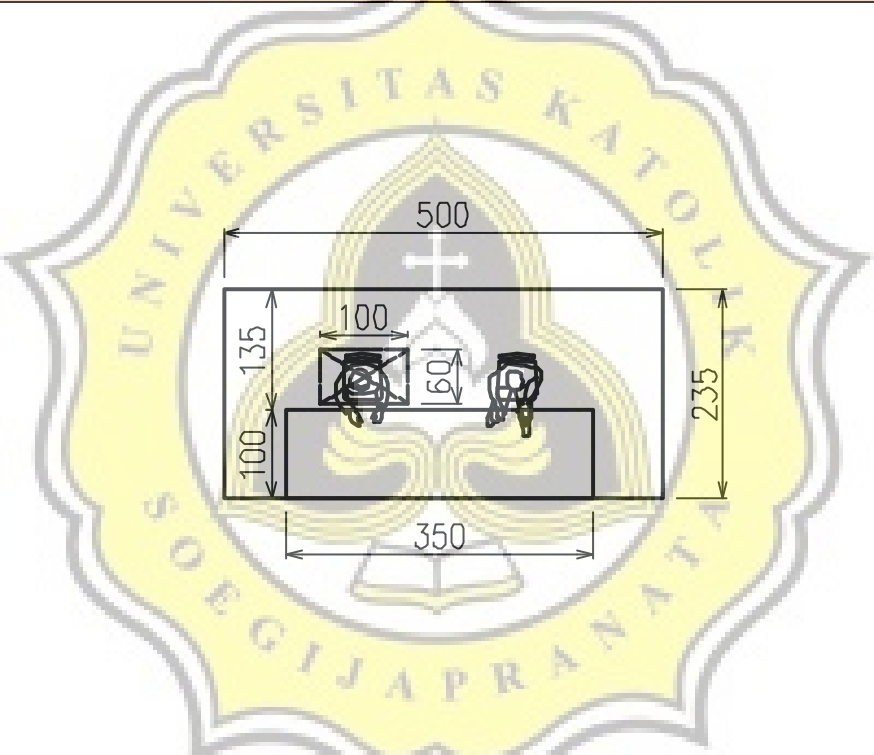
Tabel 28: Ruang Tamu

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Tamu		Penerimaan tamu		31,5 m ²	Pengunjung, Kepala dinas, Kasatpel, Kasubbag, Staf anggota
Equipments	Meja Sofa	Activities	Menerima tamu, berincang		Critical Factors
Tingkat Pencahayaan 150 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup.					
Potensial Design					

The diagram shows a floor plan of a living room with a width of 525 and a height of 600. A dashed rectangle outlines the furniture area. Inside, there is a sofa (200 units wide), a coffee table (60 units wide), and several chairs. Dimensions for furniture and spacing are labeled: 72, 200, 60, and 70 units.


Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 29 : Resepsionis

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Resepsionis		Penerimaan tamu		11,75 m ²	Staf Keamanan, Pengunjung
Equipments	Meja Kursi	Activities	Menerima tamu	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 150 lux, Sirkulasi ruang baik, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup, Terbuka
Potensial Design					
					

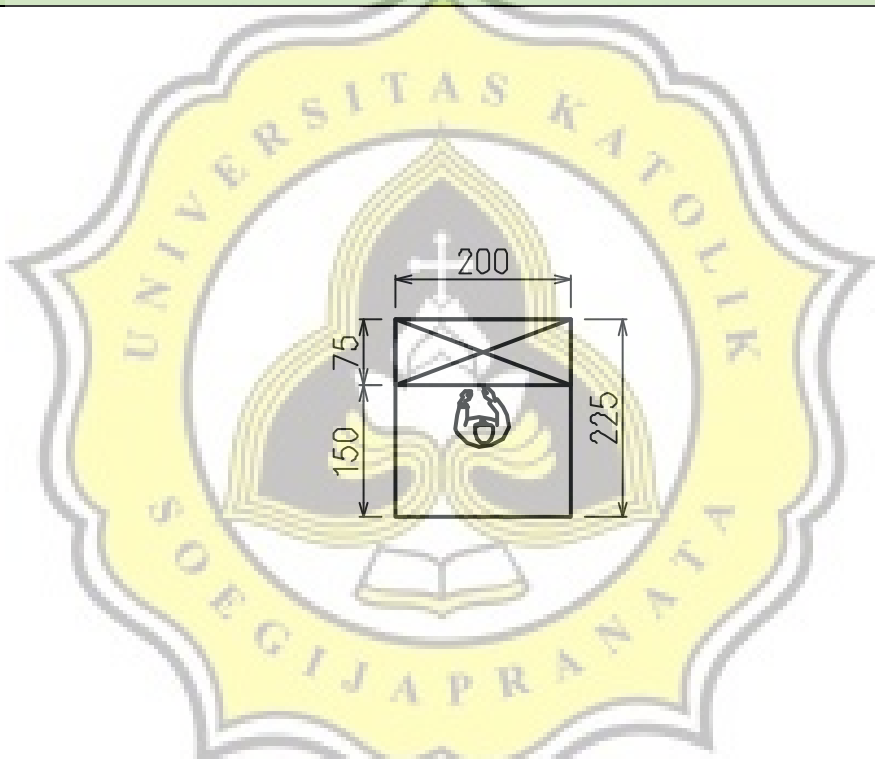
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 30 : Ruang Janitor

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Janitor		Penyimpanan alat kebersihan		3,6 m ²	Staf kebersihan
Equipments	Lemari Alat Kebersihan	Activities	Mengambil & menyimpan alat kebersihan	Critical Factors	Kelembaban normal, Ruang gerak tidak luas
Potensial Design					
 <p>The diagram shows a yellow shield-shaped logo for Universitas Katolik Soegijapranata. Inside the logo is a stylized figure of a person with arms raised, holding a cross. Overlaid on the logo is a black rectangular box representing a storage cabinet. The box has a width of 200 and a height of 180. Inside the box, there is a small icon of a person sitting on a toilet. The box is divided into two sections by a horizontal line, with the top section having a cross-hatch pattern.</p>					


Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 31 : Ruang MEE

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang MEE		Tempat control mekanikal & elektrik		4,5 m ²	Staf pengelola, tukang listrik
Equipments	Lemari perkakas	Activities	Memperbaiki/mengontrol mekanikal elektrik	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 150 lux, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup
Potensial Design					
					


Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 32 : Pos Jaga

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Pos Jaga		Area Pengawasan		4 m ²	Staf keamanan
Equipments	Meja Kursi	Activities	Mengawasi keamanan Menerima pengunjung yang datang	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 250 lux, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup, Pandangan luas
Potensial Design					
 <p>Terlampir</p>					

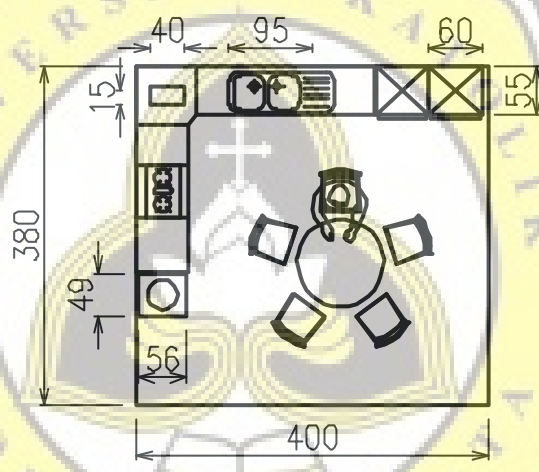
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 33 : Ruang CCTV

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang CCTV		Area Pengawasan seluruh bangunan		8,4 m ²	Staf keamanan
Equipments	Meja Kursi PC, Monitor Lemari	Activities	Mengawasi keamanan bangunan secara keseluruhan	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 350 lux, Kelembaban normal, Suhu rendah dan nyaman, Ruang gerak cukup,
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

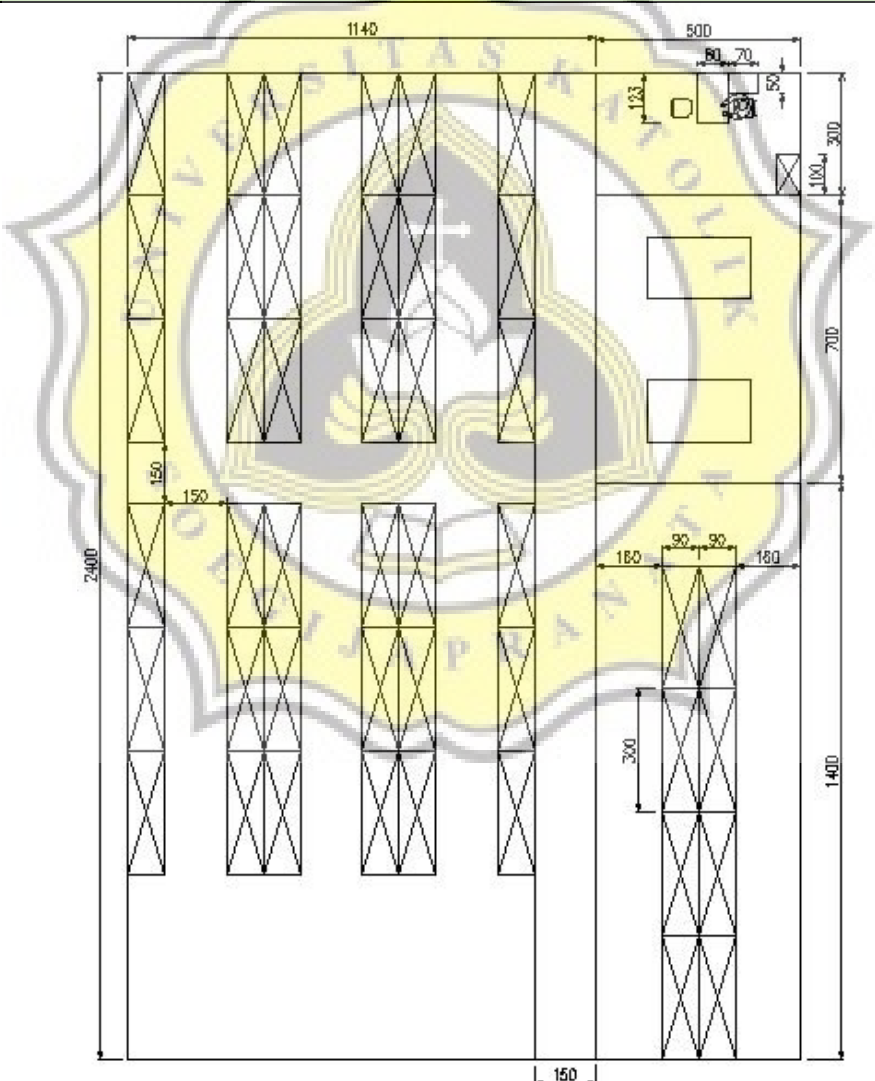
Tabel 34 : Pantry

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Pantry		Sebagai dapur kecil		15,52 m ²	Staf pengelola
Equipments	Meja Kursi Kitchen set Bak cuci piring Kulkas Dispenser	Activities	Menyiapkan makanan dan mnuman Menyantap makanan dan minuman		Critical Factors Tingkat Pencahayaan 300 lux, Kelembaban normal, Suhu rendah dan nyaman, Ruang gerak cukup, Sirkulasi udara baik
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018


Tabel 35 : Ruang Penyimpanan Alat Simulasi

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Ruang Penyimpanan Alat Simulasi		Penyimpanan alat simulasi		393,6 m ²	Staf instruktur, peserta
Equipments	Lemari Alat-alat simulasi	Activities	Menyimpan alat simulasi		Critical Factors
					Tingkat Pencahayaan 150 lux, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup, Sirkulasi udara baik
Potensial Design					



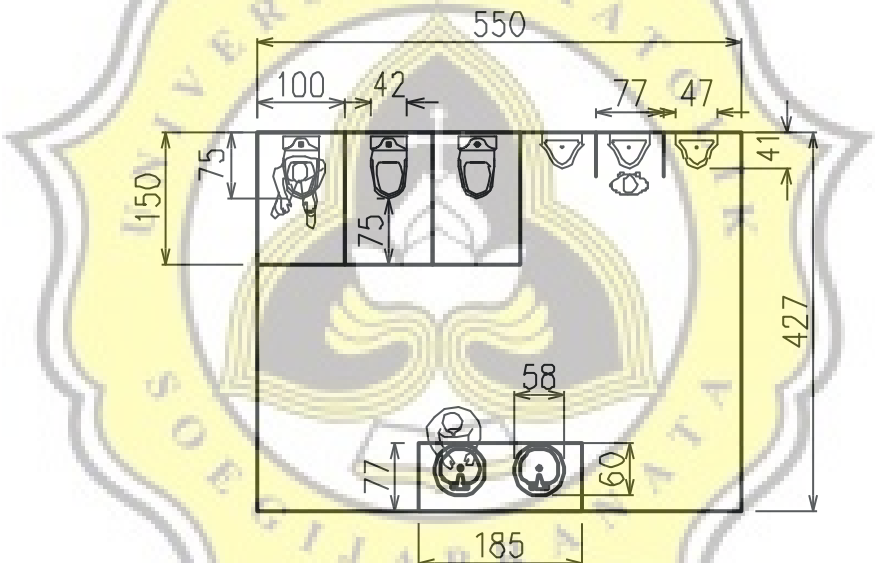
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 36 : Gudang

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Gudang		Penyimpanan barang		24 m ²	Staf pegelola, staf kebersihan
Equipments	Lemari	Activities	Menyimpan barang	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 150 lux, Kelembaban normal, Ruang gerak sempit, Sirkulasi udara baik
Potensial Design					
					

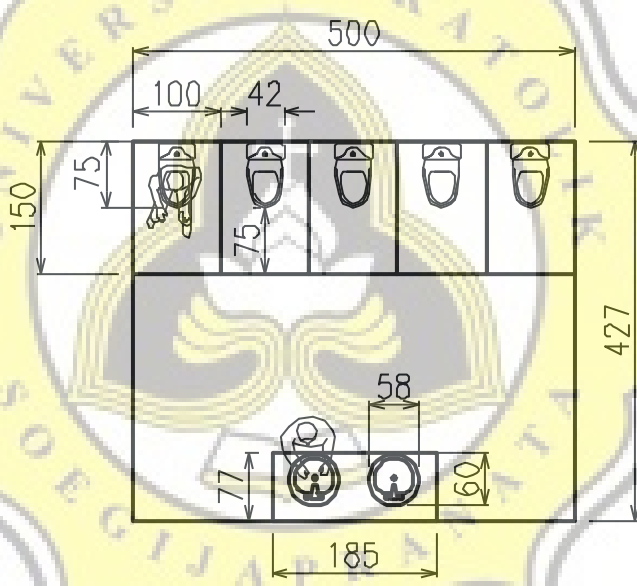
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 37 : Toilet / Lavatory Pria

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Toilet / Lavatory Pria		Tempat BAB/BAK		23,5 m ²	Kepala dinas, Kasubbad, Kasatpel, Staf pegelola, Peserta
Equipments	Urinoir Toilet Wastafel	Activities	BAB/BAK		Critical Factors Tingkat Pencahayaan 250 lux, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup, tertutup
Potensial Design					
					


Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 38 : Toilet / Lavatory Wanita

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Toilet / Lavatory Wanita		Tempat BAB/BAK		21,5 m ²	Kepala dinas, Kasubbad, Kasatpel, Staf pegelola, Peserta
Equipments	Toilet Wastafel	Activities	BAB/BAK	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 250 lux, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup, tertutup
Potensial Design					
					

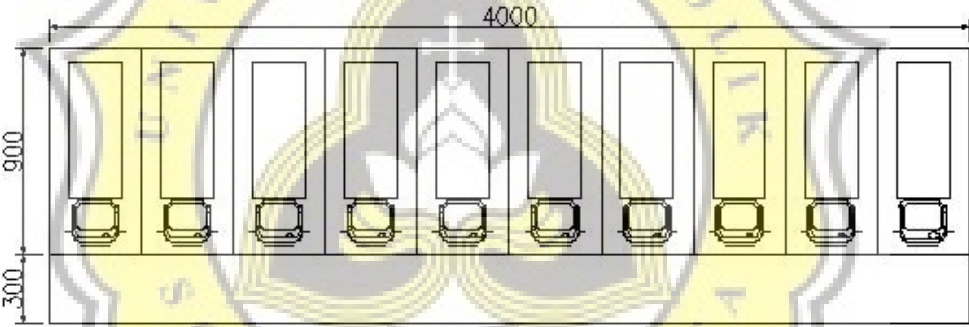
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 39 : Toilet / Lavatory Disabilitas

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Toilet / Lavatory Disabilitas		Tempat BAB/BAK		4 m ²	Kepala dinas, Kasubbad, Kasatpel, Staf pegelola
Equipments	Toilet	Activities	BAB/BAK	Critical Factors	Pencahayaan cukup, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup, tertutup
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

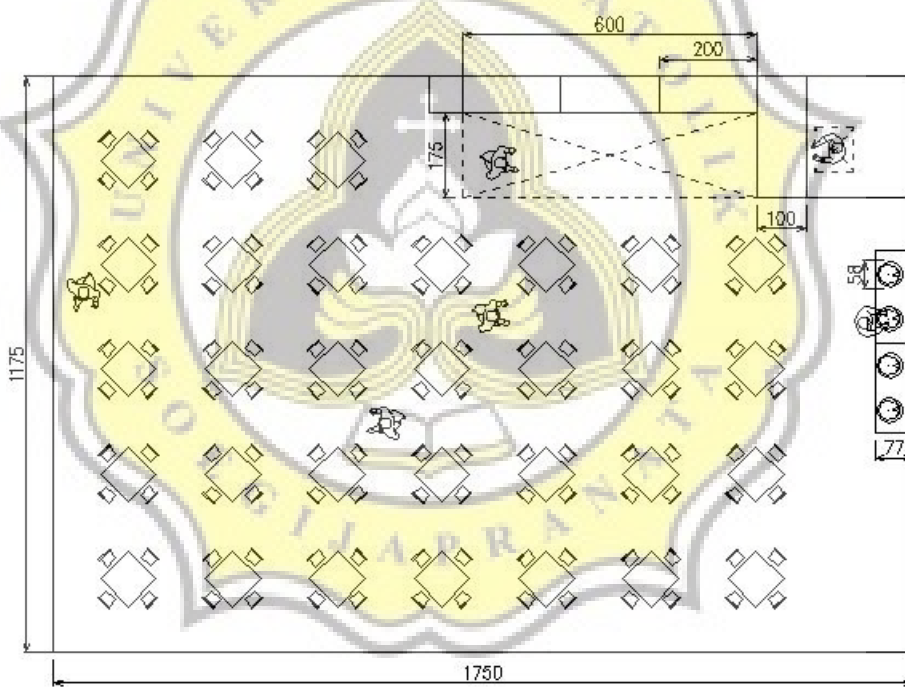
Tabel 40 : Garasi Mobil Pemadam

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Garasi Mobil Pemadam		Parkit mobil pemadam		480 m ²	Instruktur, Peserta Diklat
Equipments	Mobil	Activities	Memarkirkan mobil pemadam	Critical Factors	Pencahayaan rendah, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup, tertutup
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

- Ruang Kegiatan Penunjang

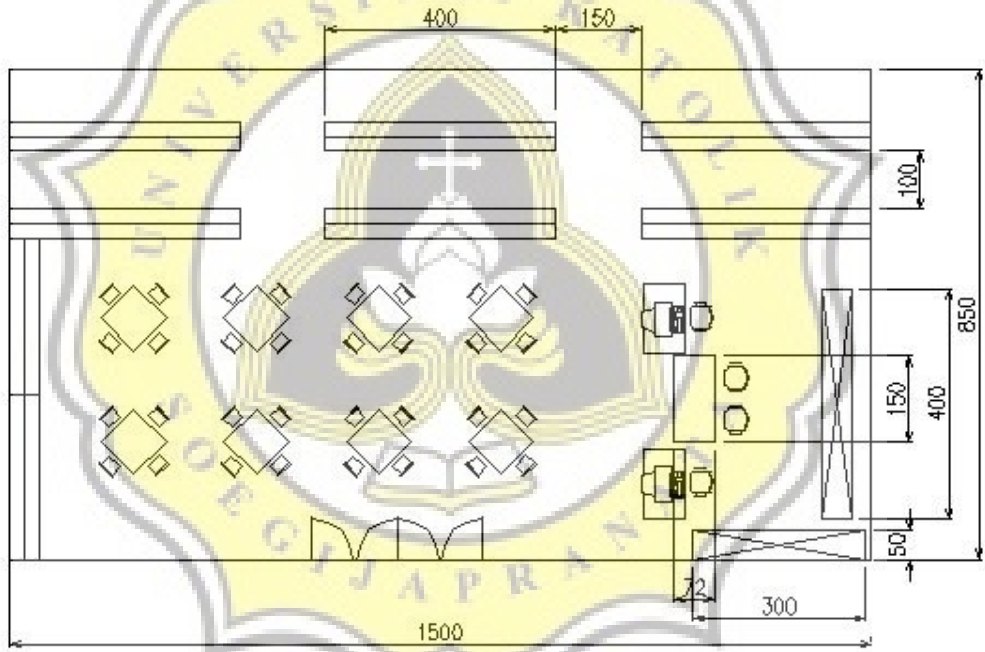
Tabel 41 : Kafetaria

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Kafetaria		Tempat makan		205,6 m ²	Kepala dinas, Kasubbad, Kasatpel, Staf pegelola, Peserta
Equipments	Meja Kursi	Activities	Makan & minum	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 200 lux, Kelembaban normal, Ruang gerak cukup, Sirkulasi udara baik
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

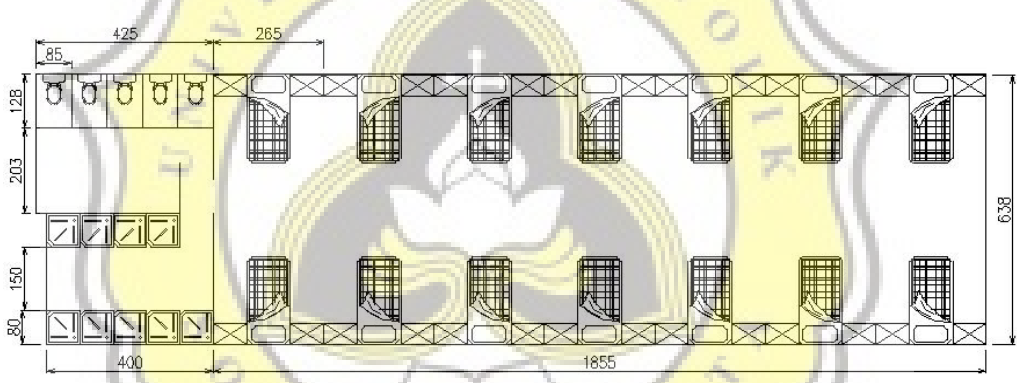
Tabel 42 : Perpustakaan

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Perpustakaan		Tempat membaca & meminjam buku		127,5 m ²	Kepala dinas, Kasubbad, Kasatpel, Staf pegelola, Peserta
Equipments	Meja Kursi Lemari buku	Activities	Membaca buku Meminjam buku		Critical Factors
					Tingkat Pencahayaan 300 lux, Kelembaban normal, Suhu rendah dan nyaman, Ruang gerak cukup, Sirkulasi udara baik, Jauh dari keramaian
Potensial Design					



Sumber : Analisa Pribadi, 2018

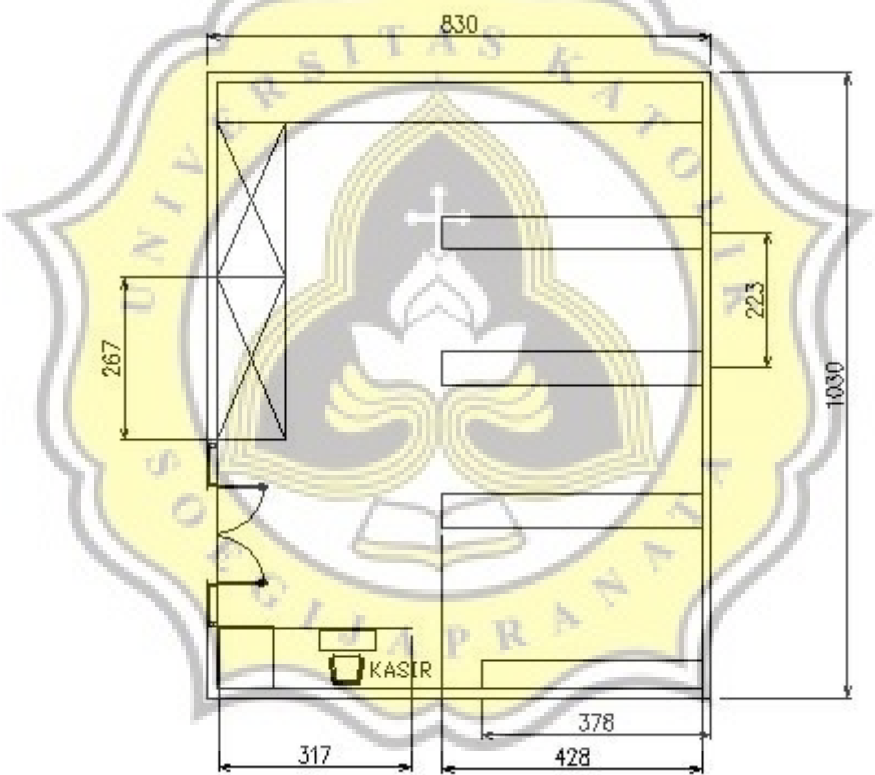
Tabel 43 : Asrama

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Asrama		Tempat beristirahat malam		144 m ²	Instruktur, Peserta, Staf Kebersihan
Equipments	Loker Kasur Meja	Activities	Tidur Menyimpan barang pribadi	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 200 lux, Kelembaban normal, Suhu rendah dan nyaman, Ruang gerak cukup, Sirkulasi udara baik
Potensial Design					
 <p>The diagram shows a floor plan of a dormitory room. It features a long central corridor with lockers on both sides. At the far left end, there is a small area with tables and chairs. The room is divided into several sections by walls and doors. Dimensions are provided for various parts: a small section is 85 units wide and 128 units high; a larger section is 425 units wide and 203 units high; another section is 265 units wide and 150 units high; and a final section is 400 units wide and 80 units high. The total width of the room is 1855 units, and the total height is 638 units. The plan includes symbols for beds, lockers, tables, and chairs.</p>					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 44 : Koperasi

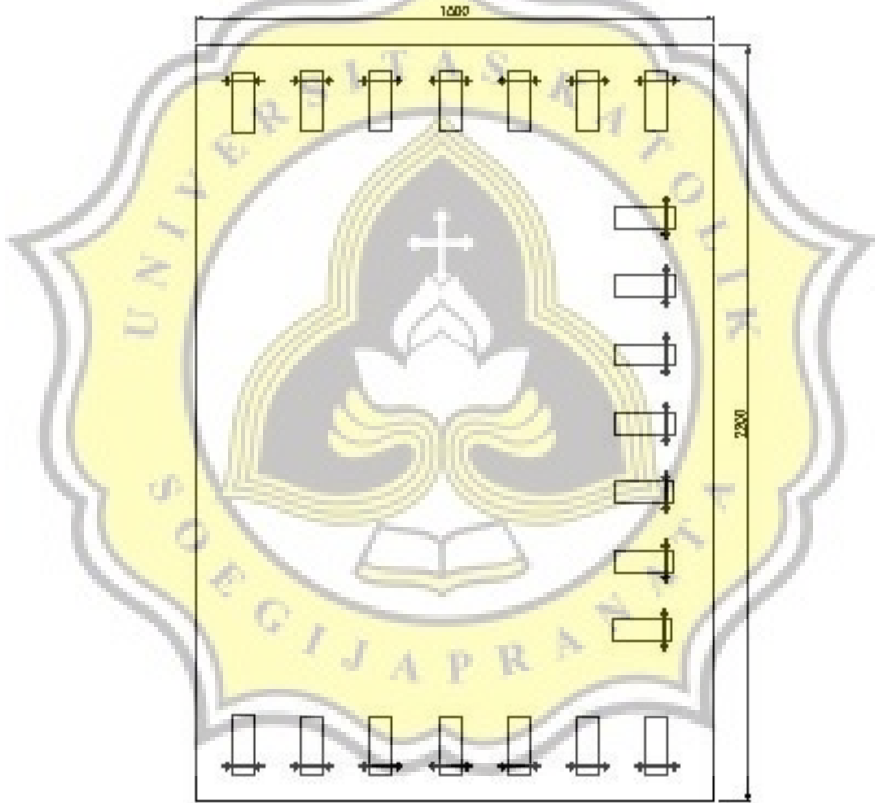
Space		Function		Nett Area	Occupancy
Koperasi		Tempat berbelanja		85,49 m ²	Kepala dinas, Kasubbad, Kasatpel, Staf pegelola, Peserta, Pengunjung
Equipments	Meja Kursi Lemari	Activities	Menjual barang Membeli barang		Tingkat Pencahayaan 200 lux, Kelembaban normal, Suhu rendah dan nyaman, Ruang gerak cukup, Sirkulasi udara baik
Potensial Design					



The diagram shows a floor plan of a cooperative space. The overall dimensions are 830 (width) by 1030 (depth). The plan includes a counter area labeled 'KASIR' with a width of 317 and a depth of 267. To the right of the counter is a service area with a width of 428 and a depth of 378. The total width of the service area is 830. The depth of the service area is 223. The overall depth of the space is 1030.

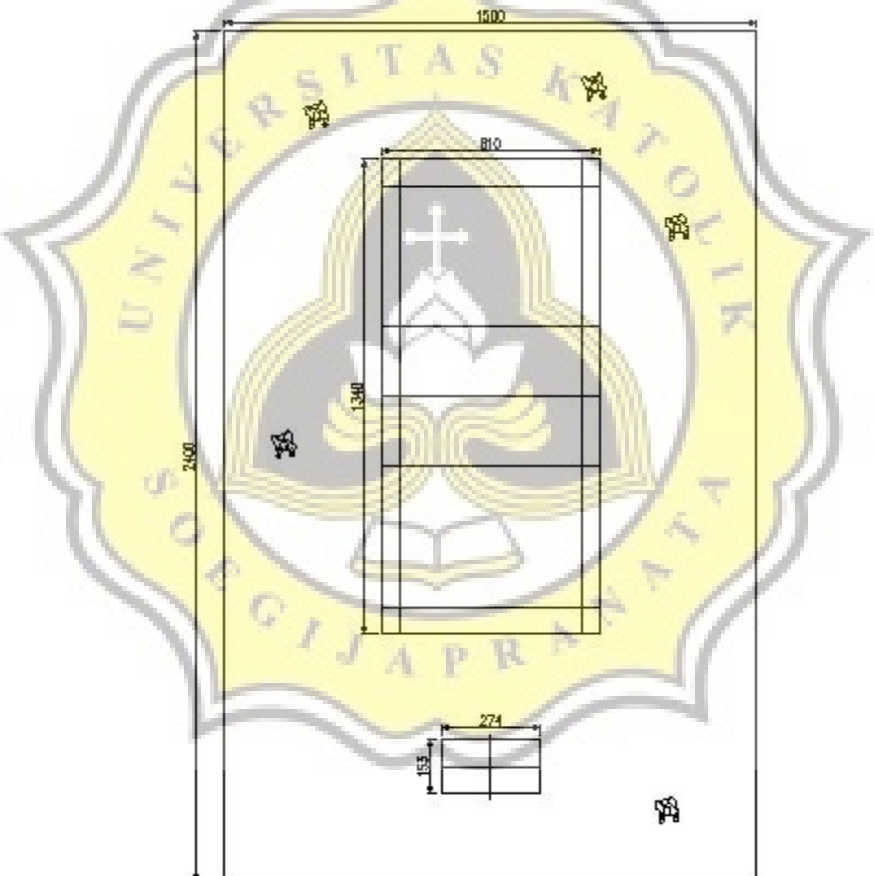
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 45 : Gym

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Gym		Tempat berolah raga		396 m ²	Instruktur, Peserta, Staf Kebersihan
Equipments	Alat Fitness	Activities	Berolah raga	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 200 lux, Kelembaban normal, Suhu normal, Ruang gerak luas, Sirkulasi udara baik
Potensial Design					
					

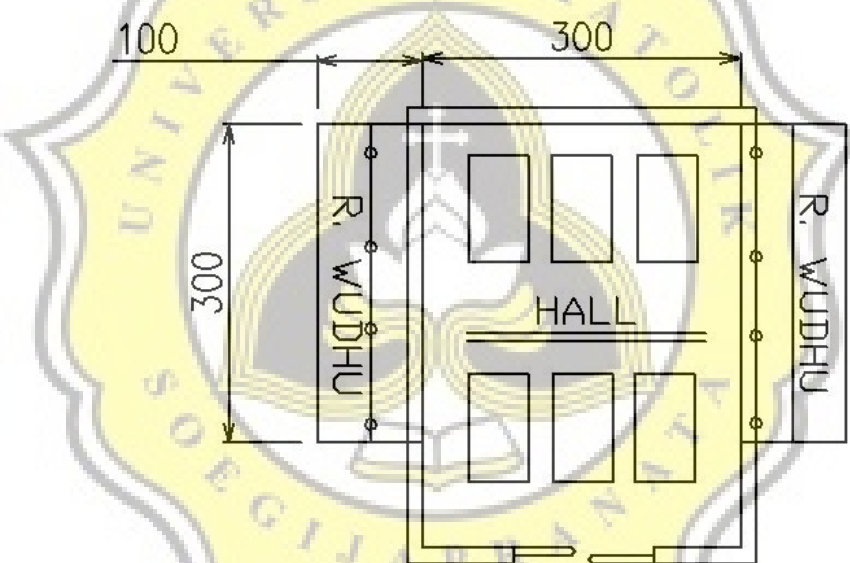
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 46 : Aula Olah Raga

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Aula Olah Raga		Tempat berolah raga		360 m ²	Instruktur, Peserta, Staf Kebersihan
Equipments	Peralatan Olahraga	Activities	Berolah raga	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 200 lux, Kelembaban normal, Suhu normal, Ruang gerak luas, Sirkulasi udara baik
Potensial Design					
					

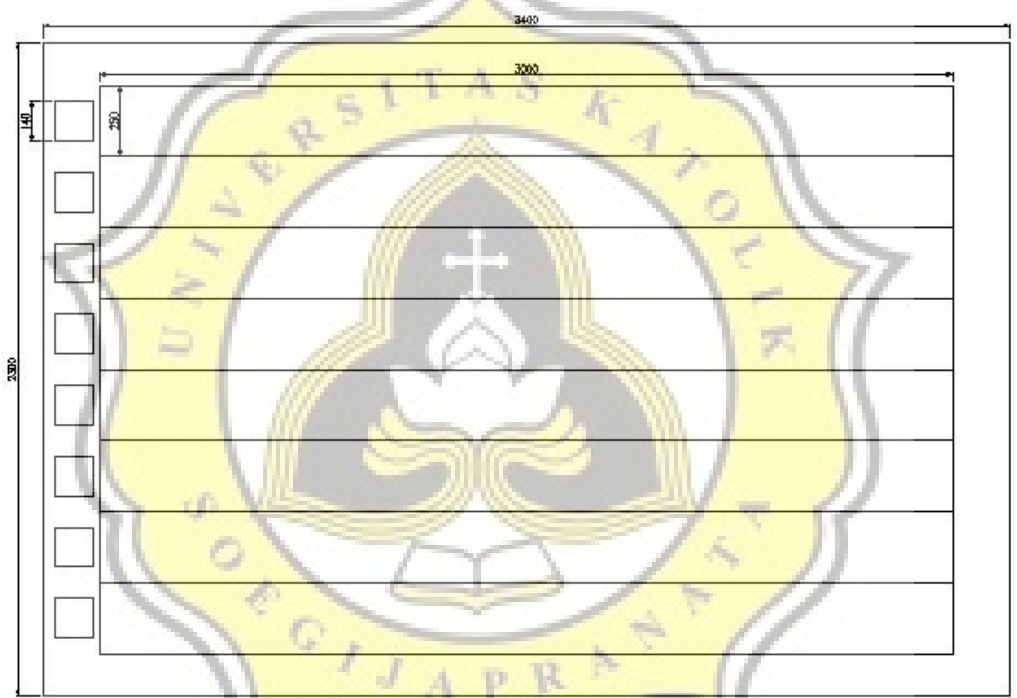
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 47 : Musholla

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Musholla		Tempat berdoa		20 m ²	Kepala dinas, Kasubbad, Kasatpel, Staf pegelola, Peserta, Pengunjung
Equipments	Kran air Sajadah	Activities	Beribadah	Critical Factors	Tingkat Pencahayaan 150 lux, Kelembaban normal, Suhu normal, Ruang gerak luas, Sirkulasi udara baik
Potensial Design					
					

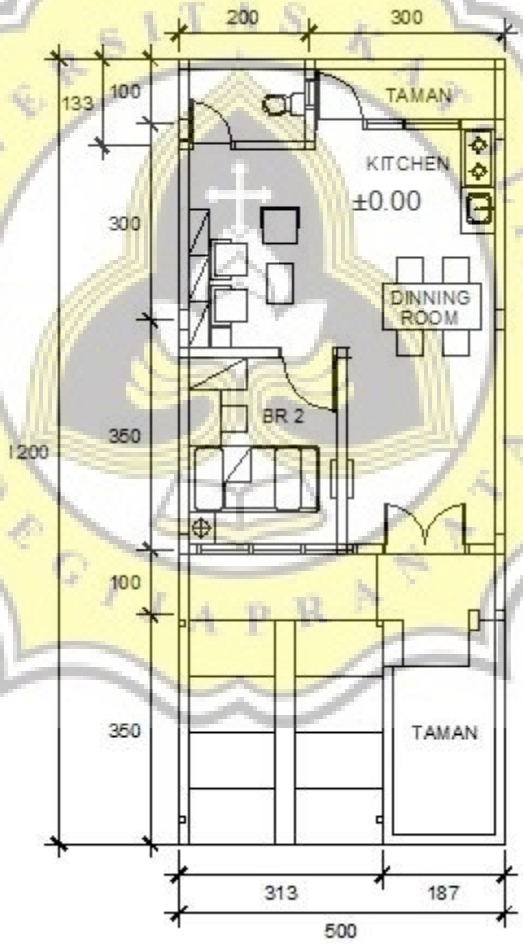
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

Tabel 48 : Kolam Renang

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Kolam Renang		Berenang		782 m ²	Peserta, Instruktur
Equipments	Kursi Meja	Activities	Berenang	Critical Factors	Pencahayaan alami, Suhu normal, Ruang gerak luas
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

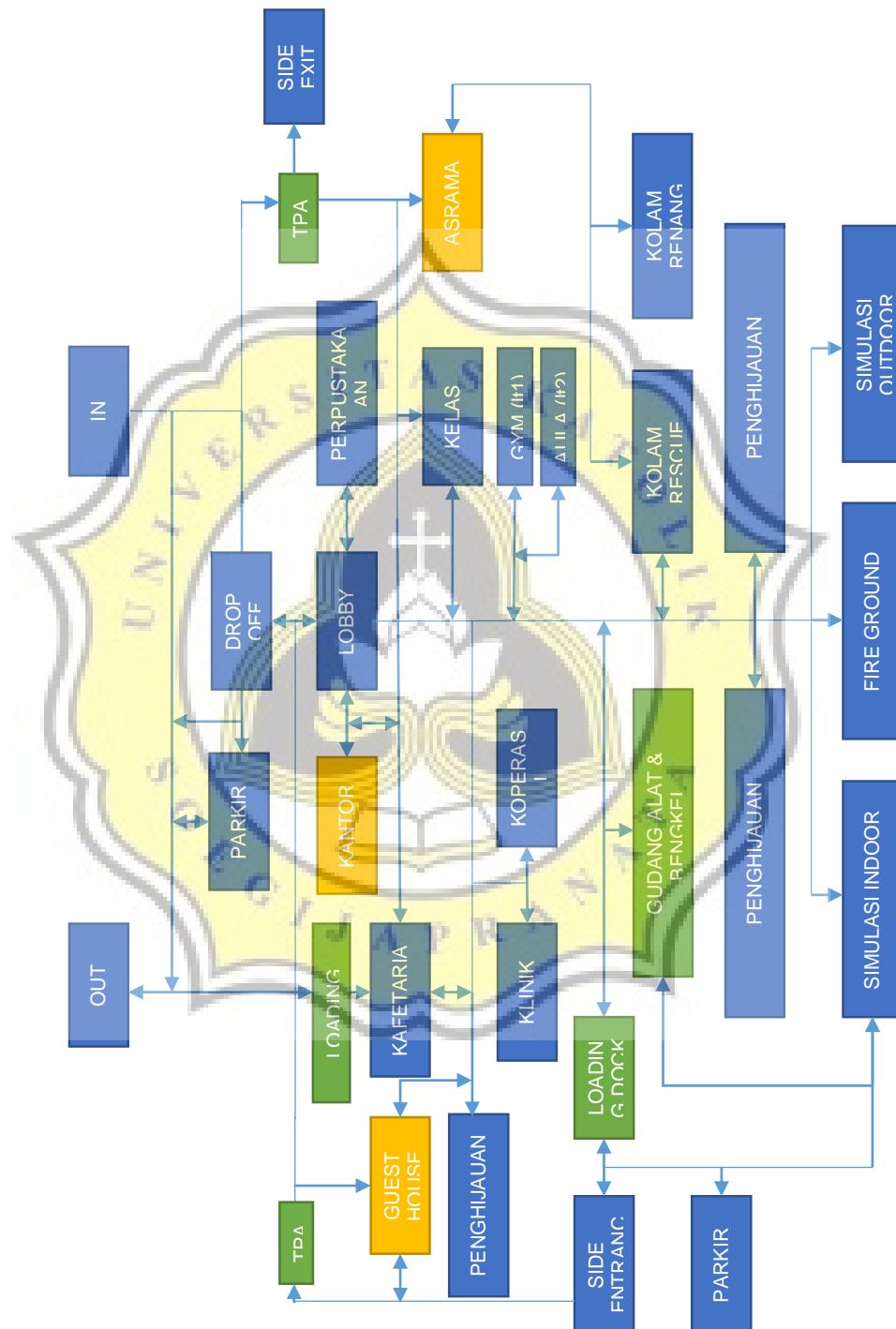
Tabel 49 : *Guest House*

Space		Function		Nett Area	Occupancy
Guest House		Rumah tinggal pengunjung untuk sementara		60 m ²	Pengunjung tertentu (nara sumber)
Equipments	Meja Kursi Lemari Kasur Pantry Toilet	Activities	Makan & minum Tidur & beristirahat Mandi		Tingkat Pencahayaan 200 lux, Suhu rendah dan nyaman, Ruang gerak luas Sirkulasi udara baik Jauh dari keramaian
Potensial Design					
					

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

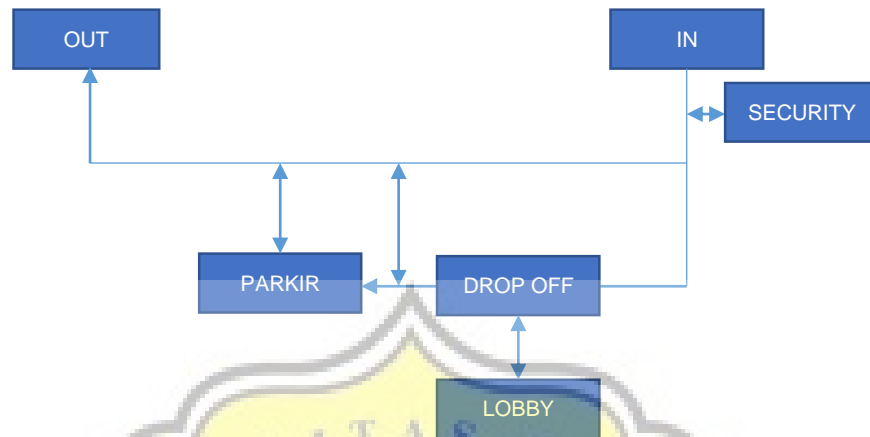
3.1.2.2. Pola Sirkulasi Ruang

- Pola Sirkulasi Makro



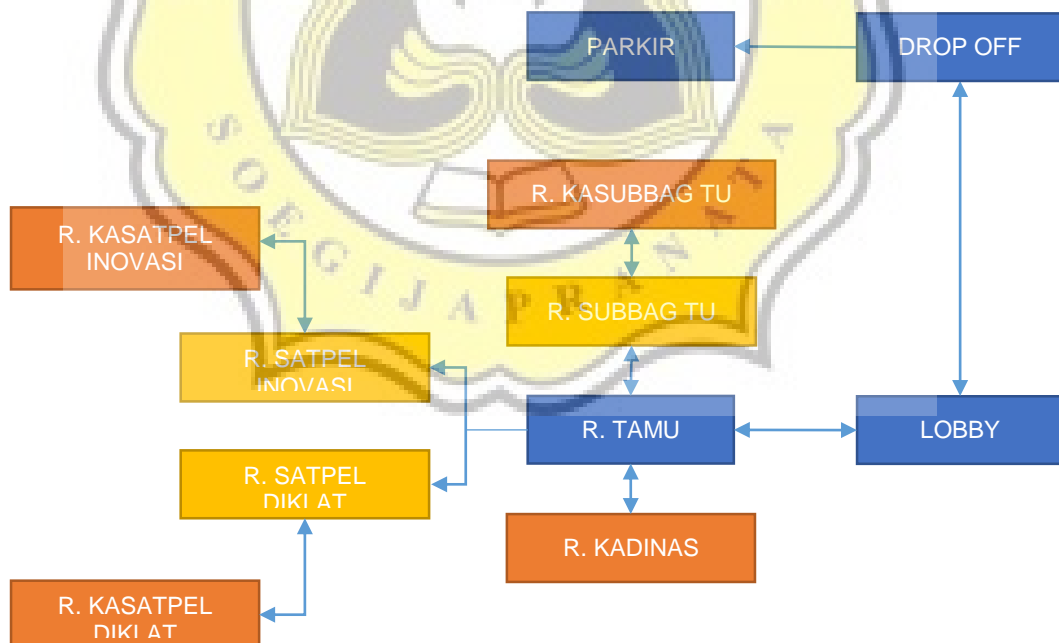
Gambar 13 : Pola Sirkulasi Makro
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

- Pola Sirkulasi Mikro : Kegiatan Parkir



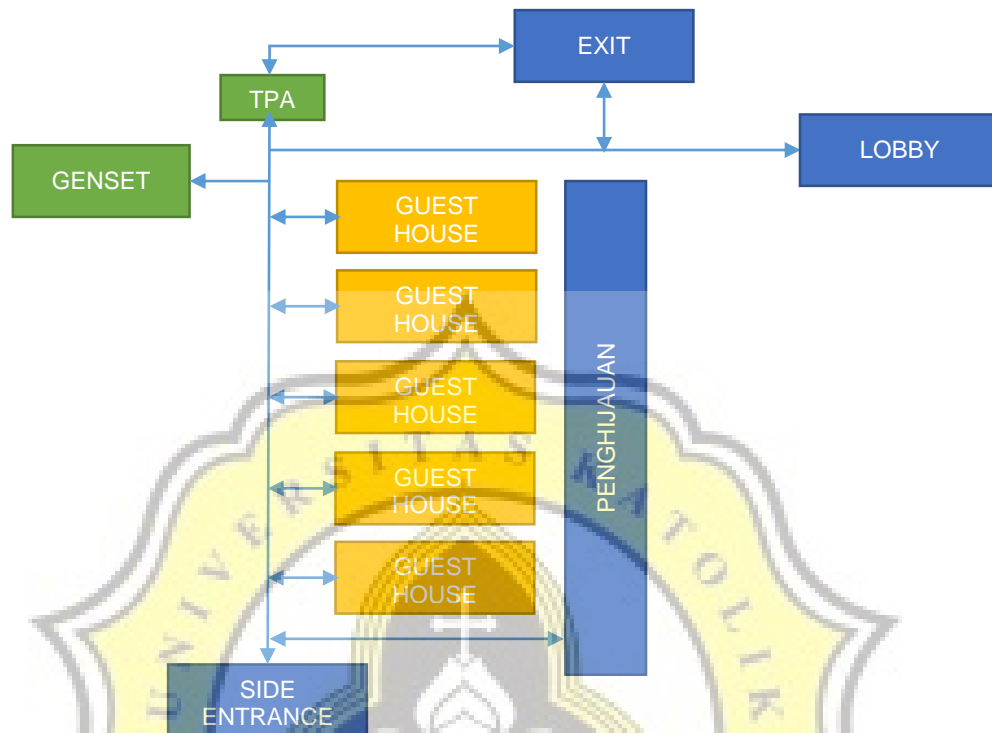
Gambar 14 : Pola Sirkulasi Mikro; Kegiatan Parkir
 Sumber : Analisa Pribadi, 2018

- Pola Sirkulasi Mikro : Kegiatan Pengelola



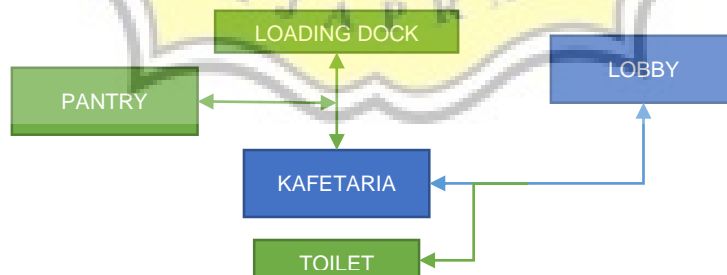
Gambar 15 : Pola Sirkulasi Mikro; Kegiatan Pengelola
 Sumber : Analisa Pribadi, 2018

- Pola Sirkulasi Mikro : Kegiatan Tamu



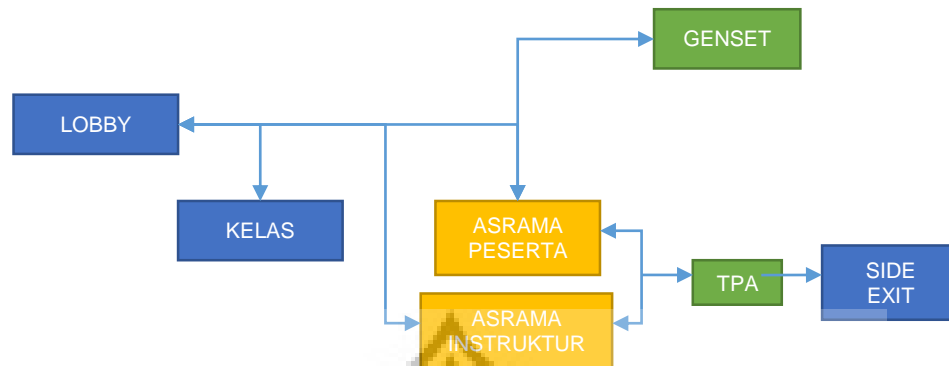
Gambar 16 : Pola Sirkulasi Mikro; Kegiatan Tamu
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

- Pola Sirkulasi Mikro : Kegiatan Kafetaria



Gambar 17 : Pola Sirkulasi Mikro; Kegiatan Kafetaria
Sumber : Analisa Pribadi, 2018

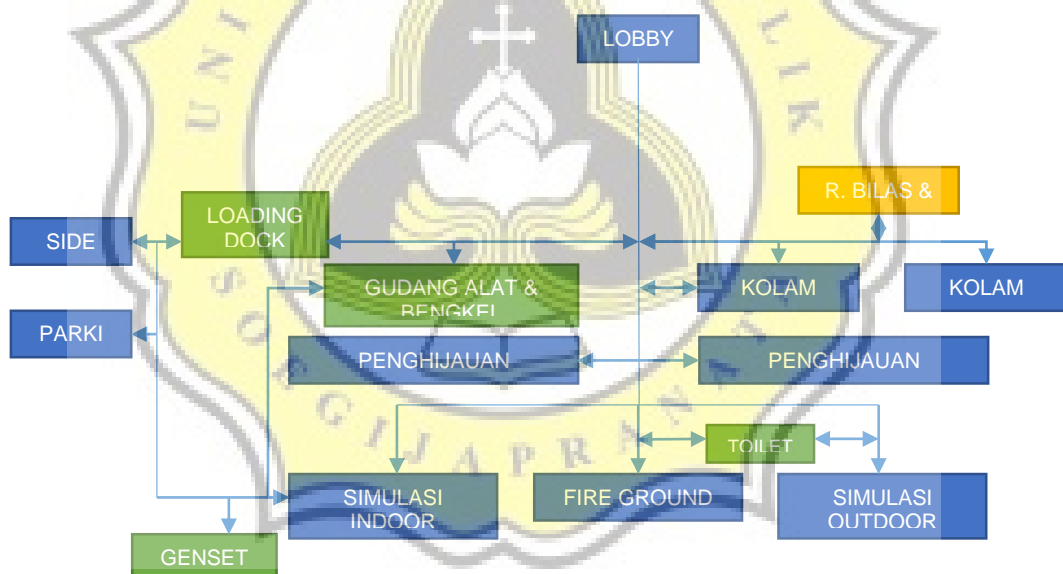
- Pola Sirkulasi Mikro : Kegiatan Asrama



Gambar 18 : Pola Sirkulasi Mikro; Kegiatan Asrama

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

- Pola Sirkulasi Mikro : Kegiatan Asrama



Gambar 19 : Pola Sirkulasi Mikro; Kegiatan Asrama

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

3.1.2.3. Pendekatan Jumlah Pelaku

Pendekatan jumlah pelaku pada bangunan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan ini dibedakan menjadi 2, yakni :

a. Pendekatan jumlah Pengelola dalam bangunan

Tabel 50 : Jumlah Pengelola dalam Bangunan

Pelaku	Jumlah	Analisis
Kepala Dinas Pusdiklat	1	
Kasubbag TU	1	
Staf anggota subbag TU	9	
Kasatpel Diklat	1	
Staf instruktur	8	
Kasatpel Pengembangan & Inovasi	1	
Staf anggota Pengembangan & Inovasi	5	
Staf Kebersihan	19	1 gedung @ 2 staf
Staf Keamanan	13	2 shift @ 2 staff 2 penerimaan tamu 2 gedung @ 1 staf
Teknisi <i>MEE & Genset</i>	1	
Pustakawan	1	
Staf koperasi	1	
Staf kafetaria	1	
Total		62 pengelola

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

3.1.3. Studi Ruang Khusus

Pada studi ruang khusus ini, akan dibahas berkaitan dengan ruang simulasi, sebagai ruang kegiatan utama dalam pelatihan. Ruang simulasi dipilih sebagai focus kajian utama pada projek karena memiliki kekhasan yang berbeda dari ruang-ruang lainnya, baik dari segi fungsi maupun material. Pada ruang simulasi, dilangsungkan kegiatan pelatihan penanggulangan kebakaran dan penyelamatan. Dimana kegiatan tersebut menggunakan api untuk media latihan, sehingga ruangan yang diciptakan

harus tahan terhadap api. Baik material ruangan maupun perabot yang digunakan pada ruangan itu sendiri, keduanya harus tahan terhadap api.

- Dinding, Plafond, Lantai

Dinding ruangan harus tahan terhadap api, dimana terdapat 2 alternatif yakni dengan menggunakan *prefab* beton k-400 dan juga menggunakan batu bata tahan api. Batu bata tahan api dinilai lebih ekonomis sehingga lebih banyak dipilih oleh konsumen.

Dinding menggunakan pasangan 1 batu bata, yang kemudian di lapis lagi batu bata tahan api. Pada studi banding yang dilakukan di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Prov. DKI Jakarta, bangunan tersebut menggunakan batu bata tahan api. Dimana pengaplikasiannya menggunakan baut 1 per 1.

Selain ekonomis, bata tahan api juga memiliki daya tahan terhadap suhu panas yang cukup tinggi, sehingga panas tidak akan merambat ke ruangan lain, dan bangunanpun juga lebih tahan lama dibandingkan penggunaan bata biasa.

HIGH ALUMINA BRICK, HA - SERIES					
Specification	Brand	FB-3	HA-3	HA-2	HA-1
Refractoriness	(SK)	1770	1770	1790	> 1790
Max. Service Temp.	(°C)	1450	1500	1550	1600
Bulk Density	(gr/cm ³)	≥ 2,15	≥ 2,25	≥ 2,35	≥ 2,45
C. Crushing Strength	(Kg/cm ²)	> 400	> 500	> 550	> 600
Chemical Composition	(Al ₂ O ₃)	≥ 48	≥ 55	≥ 60	≥ 70
	SiO ₂	≤ 50	≤ 42	≤ 36	≤ 26
Major Applications		Burning zone for: General Furnaces, Incinerators, Coal Boiler Furnaces, Kilns, etc.		Burning zone for: Re-Heating Furnaces, Melting Furnaces, High Temp. Furnaces, etc.	

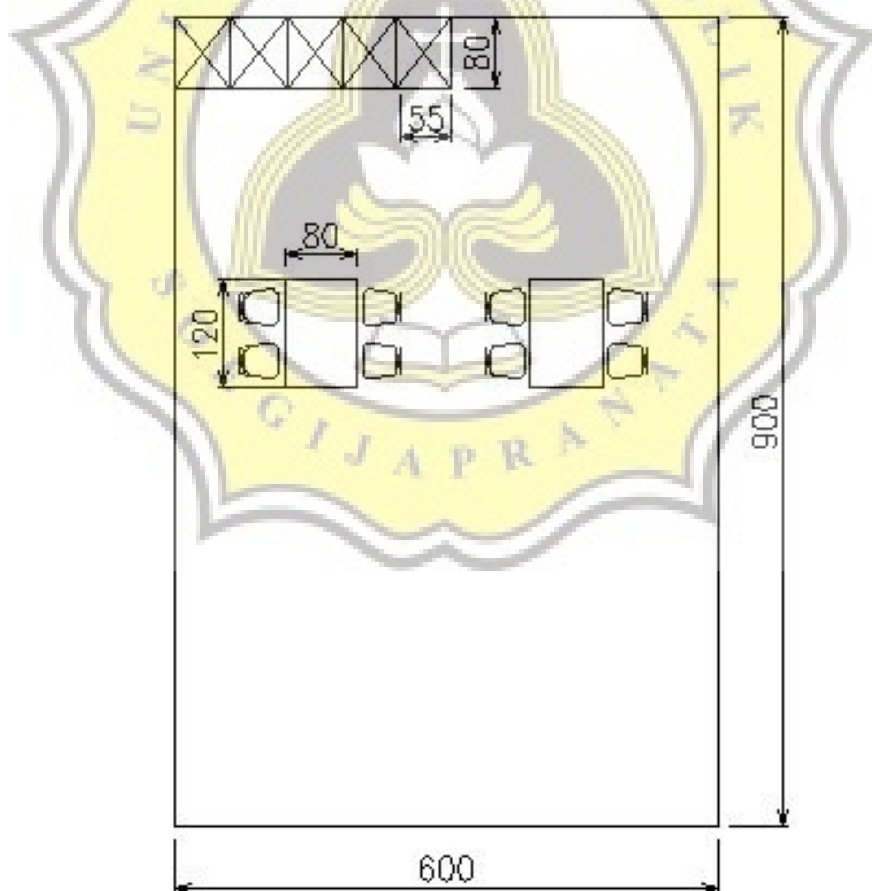
Gambar 20 : Spesifikasi Bata Tahan Api
Sumber : bentengbataapi.com

- Struktur kolom, balok, dan plat lantai

Struktur kolom, balok, dan plat lantai bangunan simulasi kebakaran berbeda dengan struktur pada bangunan pada umumnya. Pada bangunan simulasi kebakaran, pada bagian struktur kolom, balok, dan plat lantai dilapisi beton (minimal) k-400. Tujuan pelapisan ini adalah, agar cepat rambat panas ke struktur utama dapat tereduksi (Budi, Kontraktor Pusdiklatkar Ciracas)

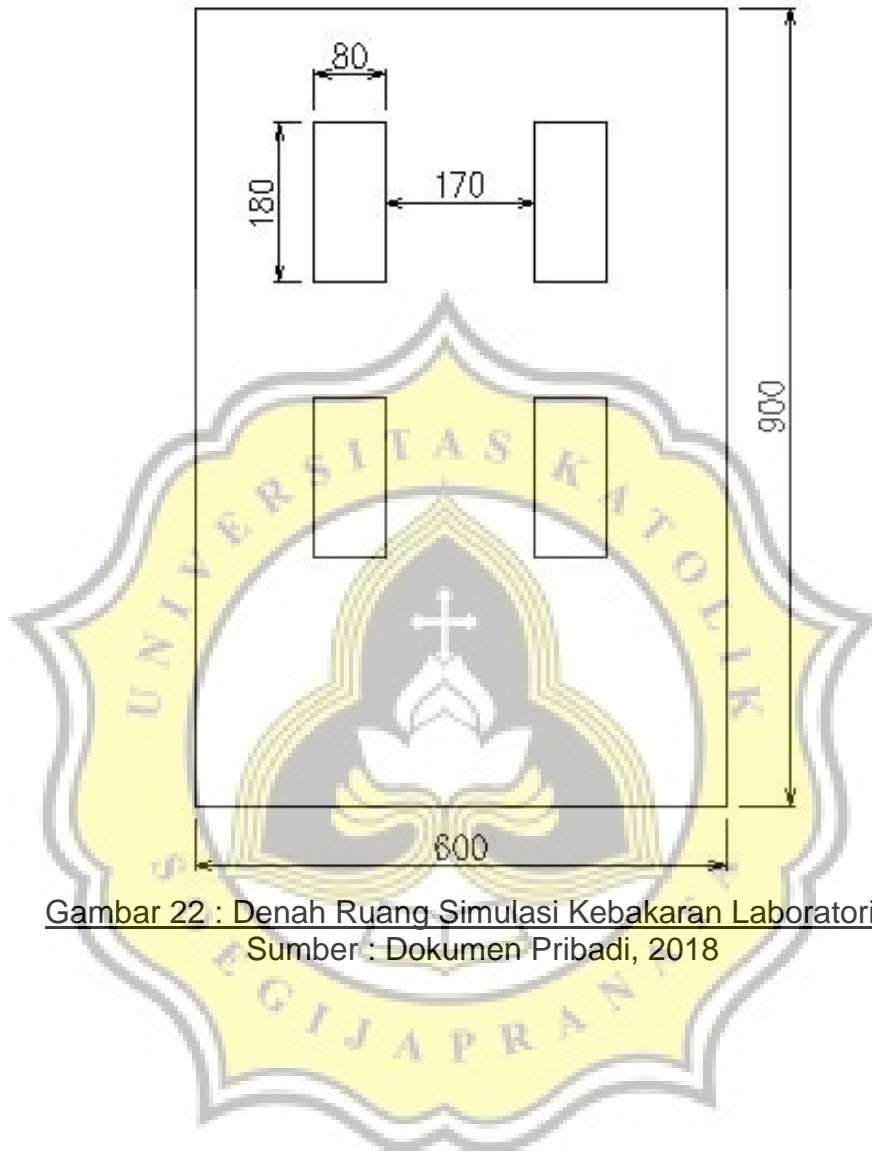
Ruang Simulasi Penanggulangan Kebakaran Indoor

- Ruang Simulasi Kebakaran Kantor



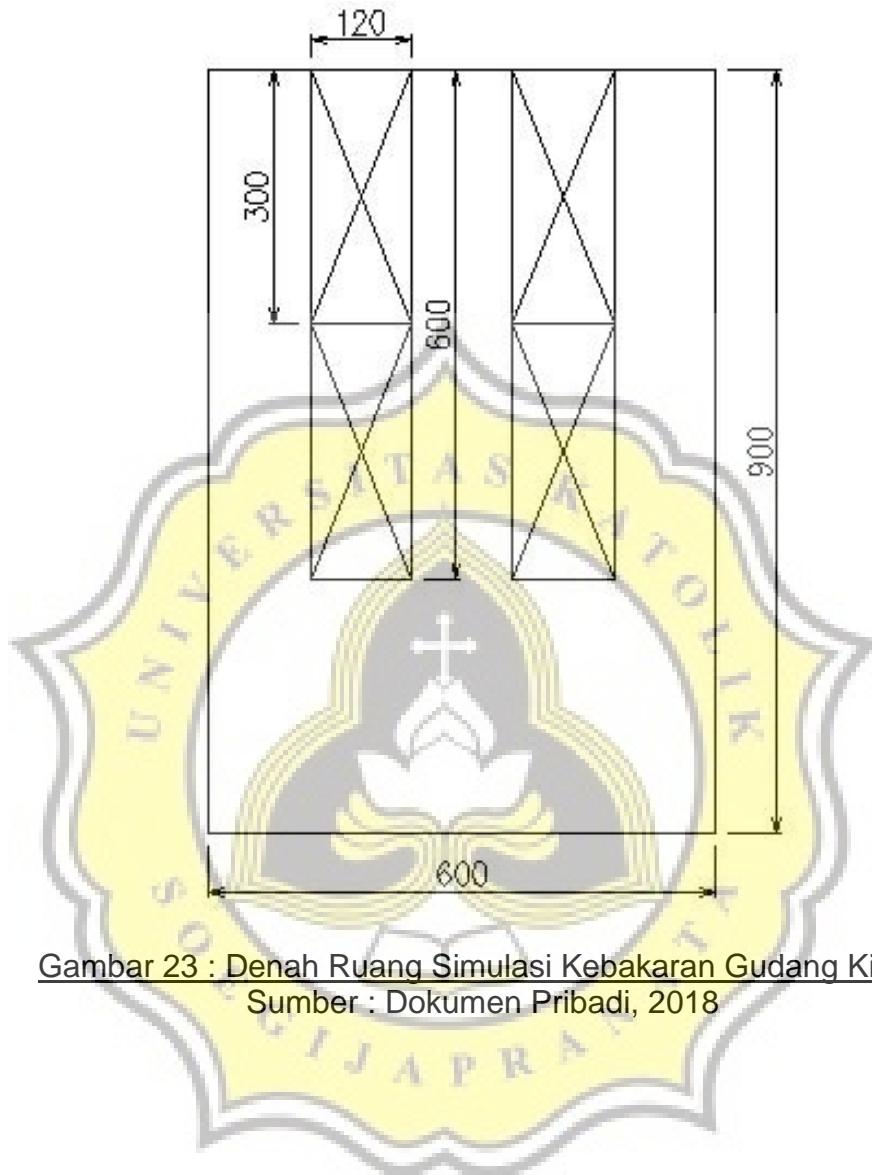
Gambar 21 : Denah Ruang Simulasi Kebakaran Kantor
Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

- Ruang Simulasi Kebakaran Laboratorium



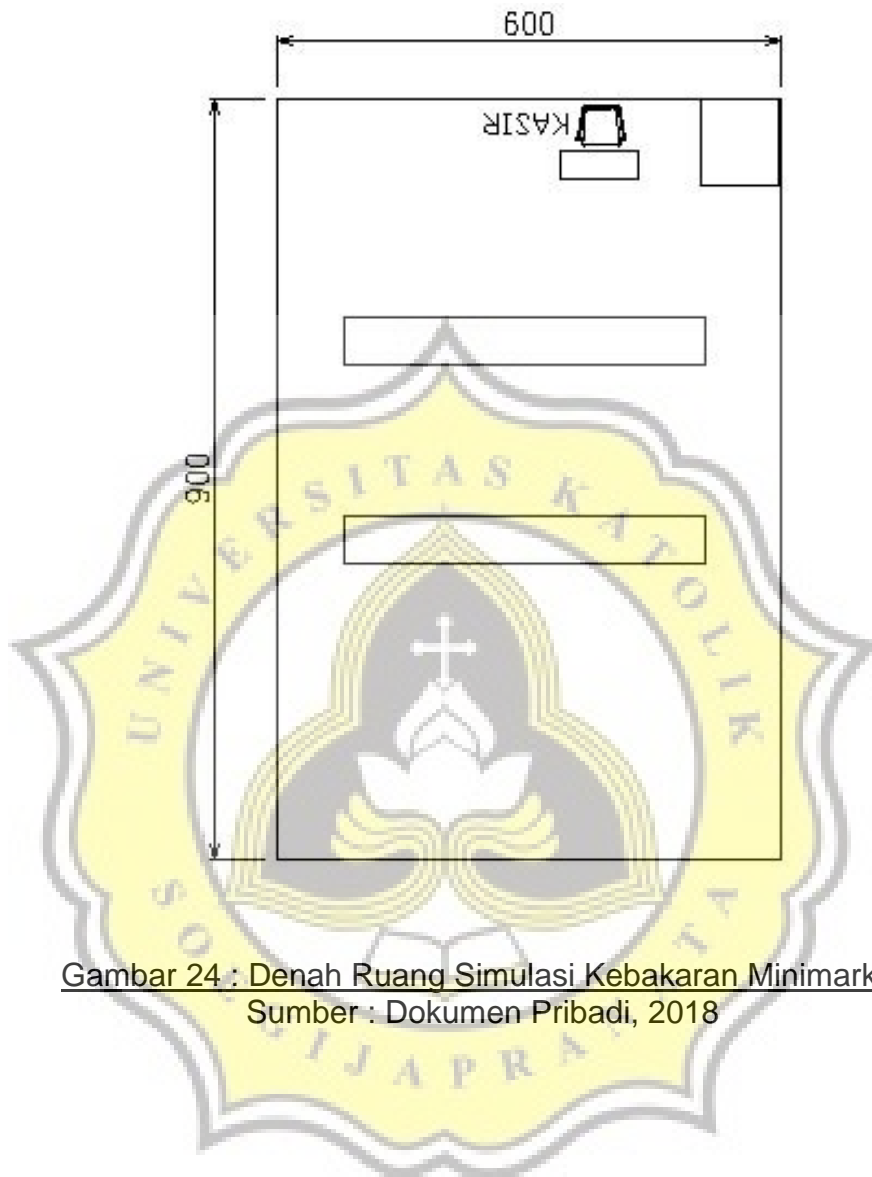
Gambar 22 : Denah Ruang Simulasi Kebakaran Laboratorium
Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

- Ruang Kebakaran Simulasi Gudang Kimia



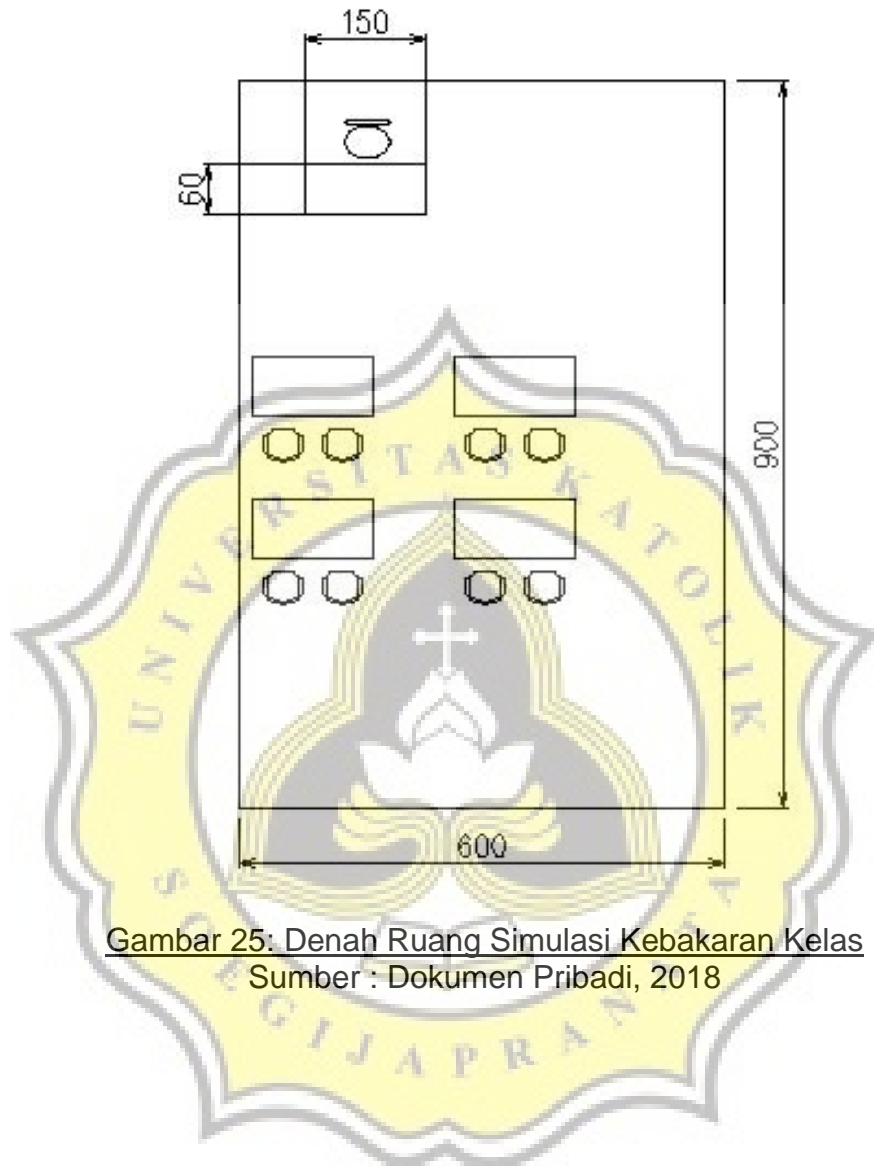
Gambar 23 : Denah Ruang Simulasi Kebakaran Gudang Kimia
Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

- Ruang Kebakaran Simulasi Minimarket



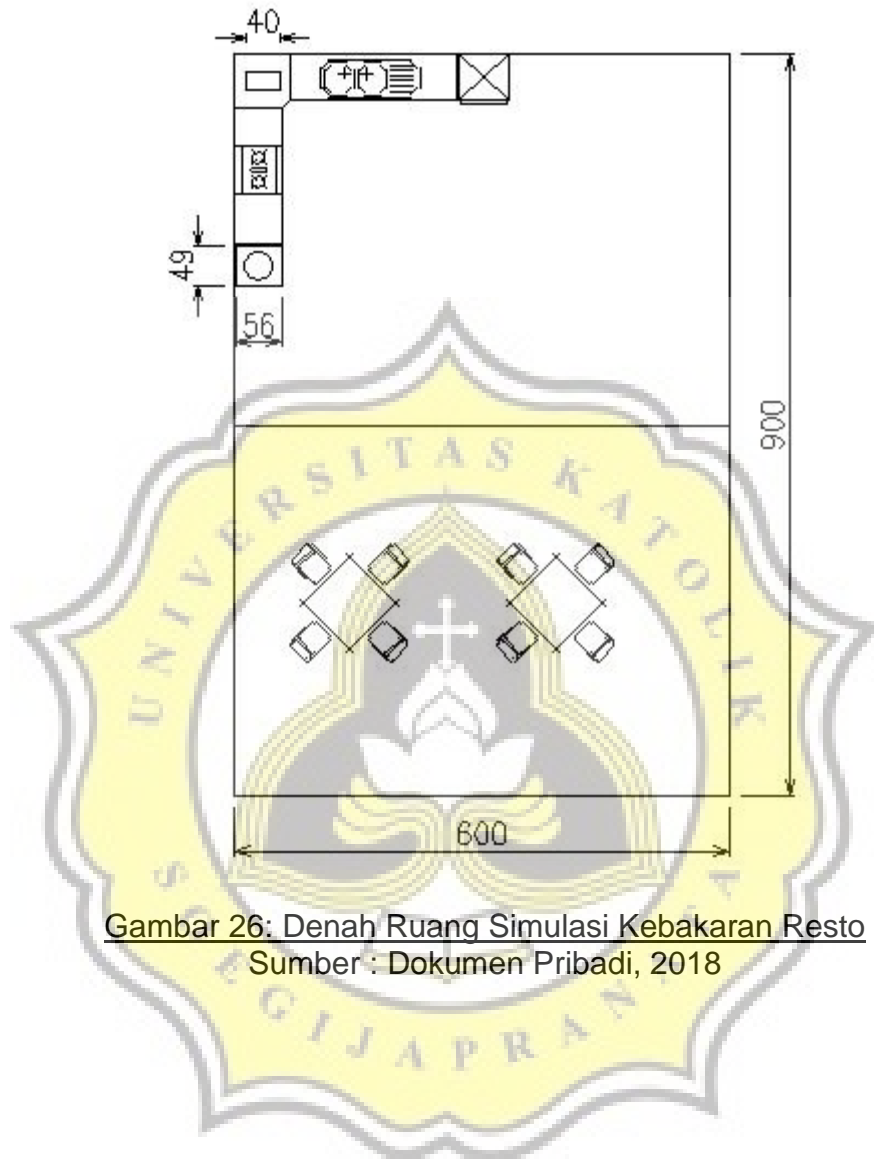
Gambar 24 : Denah Ruang Simulasi Kebakaran Minimarket
 Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

- Ruang Kebakaran Simulasi Kelas

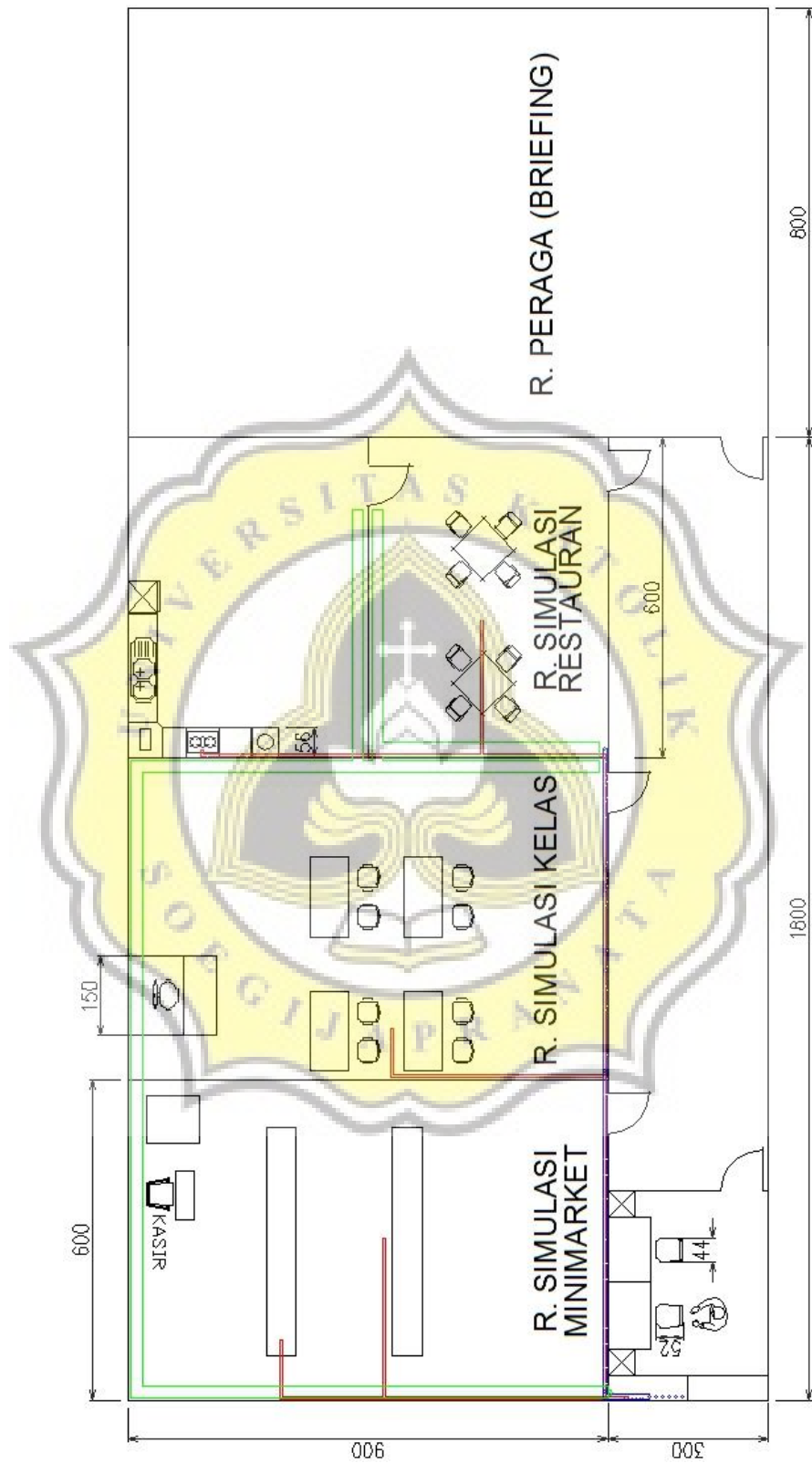


Gambar 25: Denah Ruang Simulasi Kebakaran Kelas
 Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

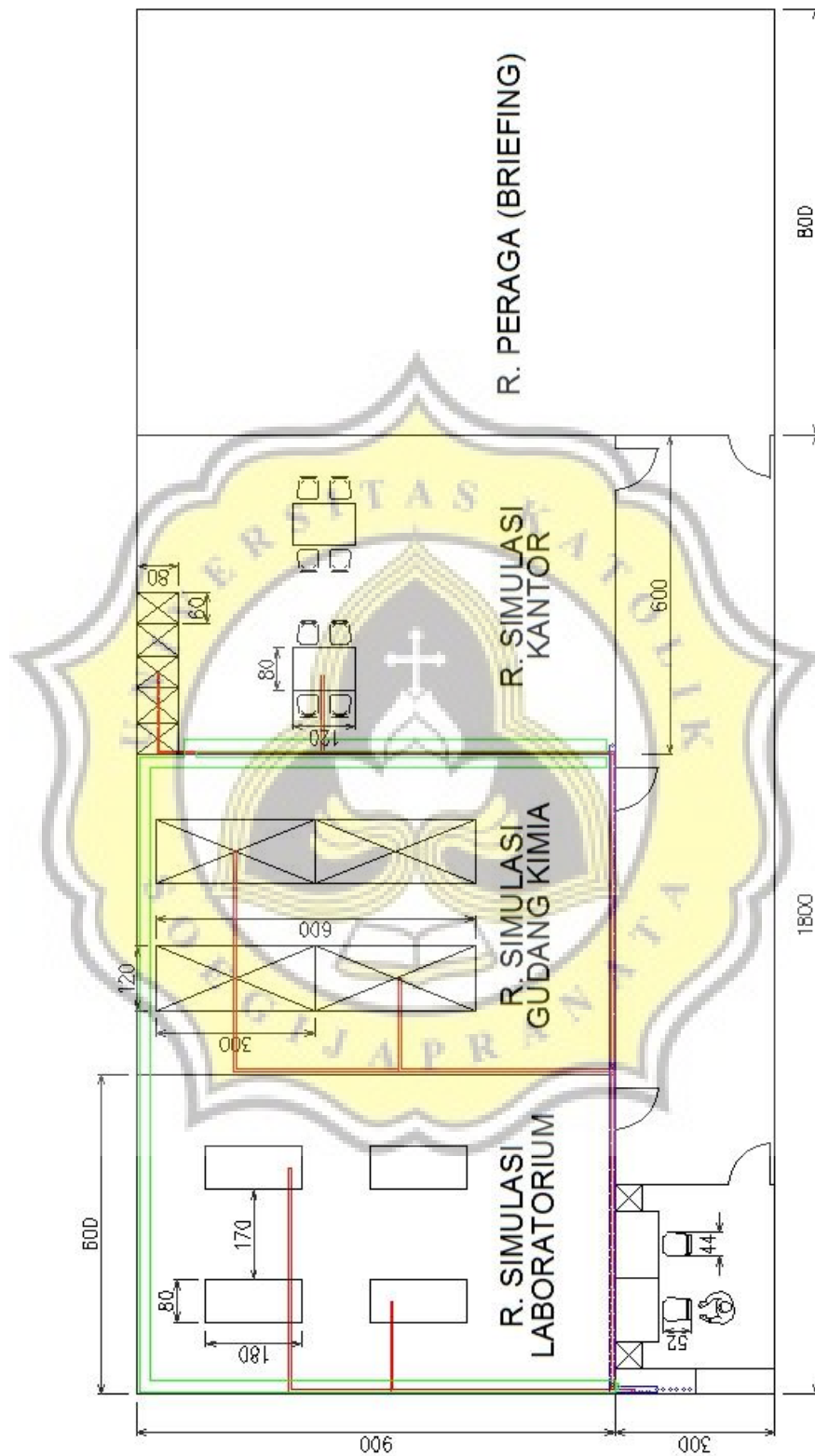
- Ruang Kebakaran Simulasi Resto



Gambar 26: Denah Ruang Simulasi Kebakaran Resto
Sumber : Dokumen Pribadi, 2018



Gambar 27 : Denah Layout Ruang Simulasi Indoor
Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

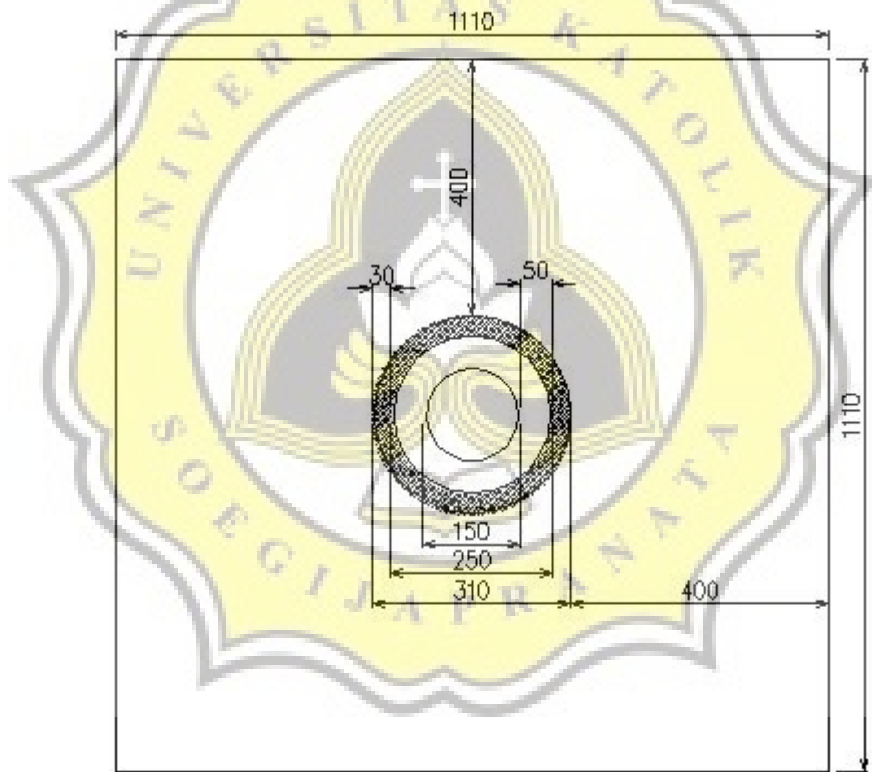


Gambar 28 : Denah Layout Ruang Simulasi Indoor
Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

Ruang Simulasi Outdoor

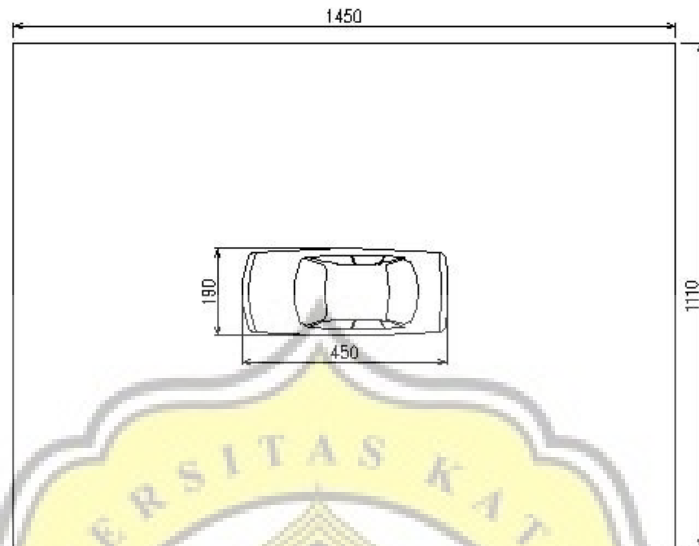
Pada Simulasi Outdoor, Jarak pemadaman efektif sejauh 2meter dari api. Sedangkan radiasi panas sejauh 30meter, sehingga perlu adanya ruang isolasi sejauh 30meter. Perabot yang ada untuk kegiatan pelatihan menggunakan bahan besi stainless steel, sehingga tahan terhadap api. Adapun beberapa ruang simulasi kebakaran outdoor sebagai berikut :

- Simulasi Kebakaran Tangki Kilang Minyak



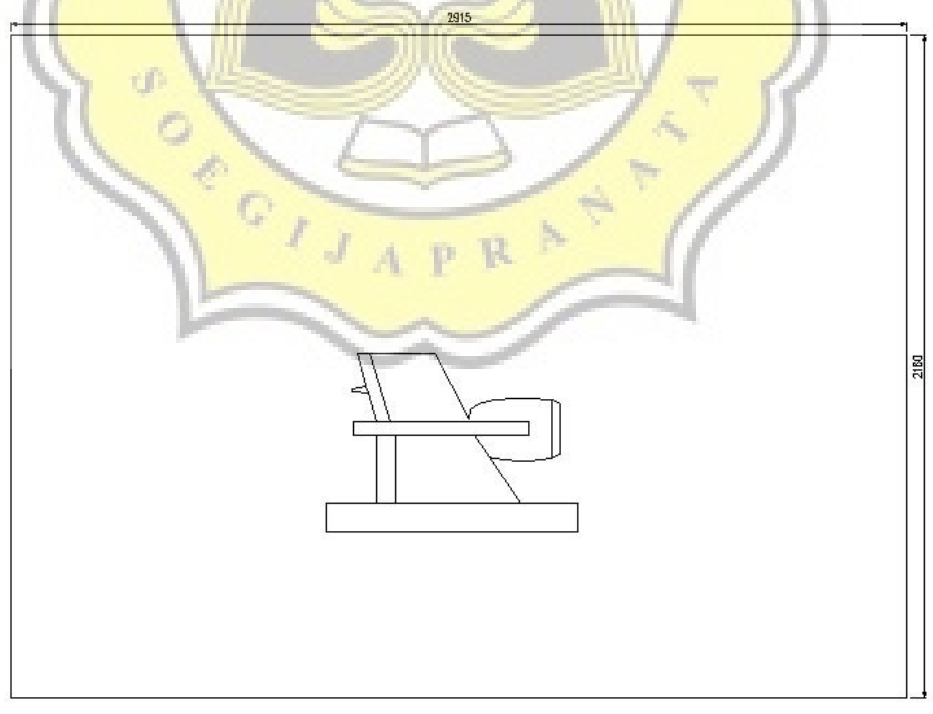
Gambar 29 : Denah Simulasi Kebakaran Tangki Kilang Minyak
Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

- Simulasi Kebakaran Mobil

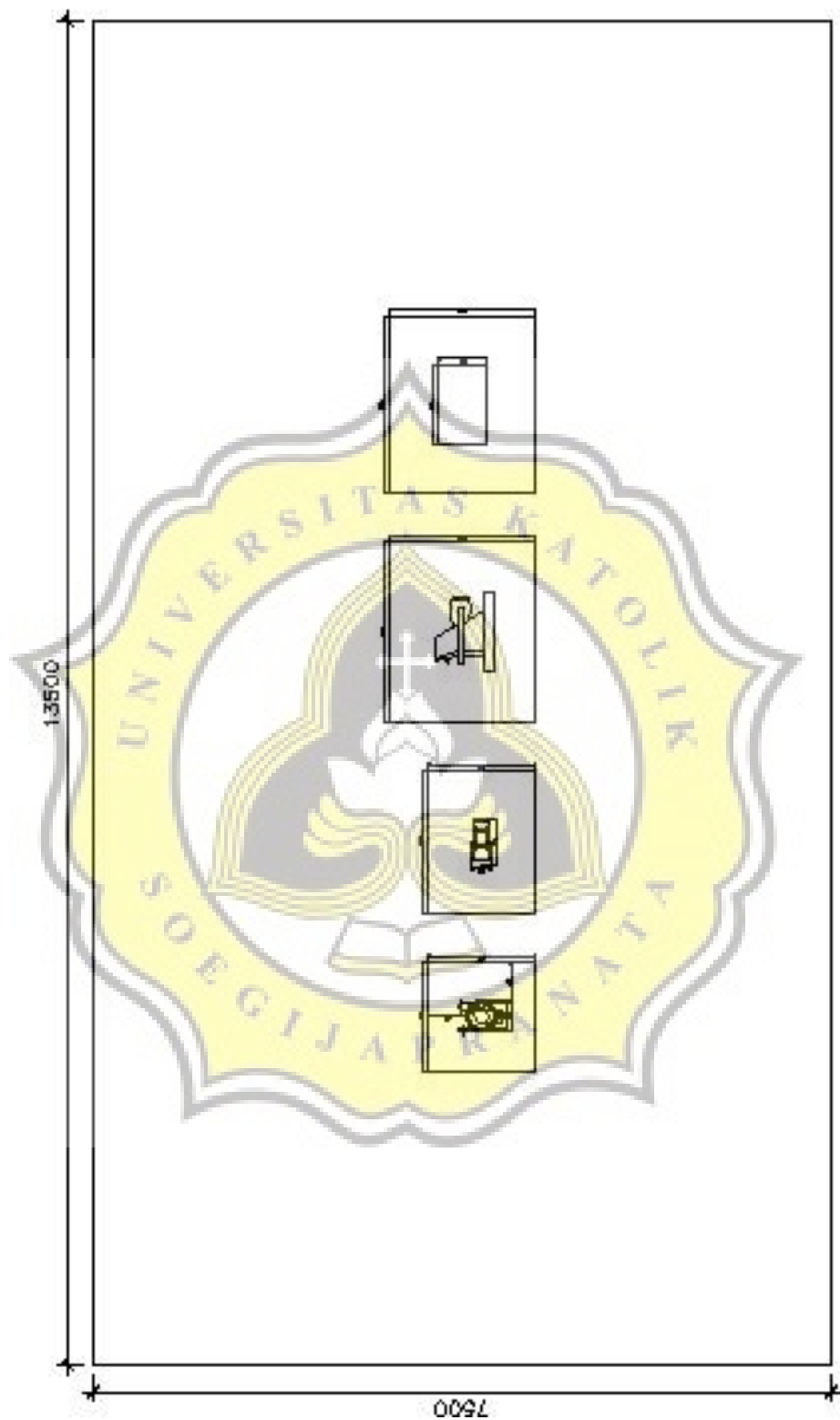


Gambar 30: Denah Simulasi Kebakaran Mobil
Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

- Simulasi Kebakaran Pesawat



Gambar 31 : Denah Ruang Simulasi Kebakaran Kantor
Sumber : Dokumen Pribadi, 2018



Gambar 32 : Denah Ruang Simulasi Kebakaran Outdoor
 Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

3.1.4. Studi Besaran Bangunan dan Lahan Parkir

3.1.4.1. Studi Luas Bangunan

Berdasarkan dari studi aktivitas dan fasilitas yang telah dilakukan sebelumnya, maka luas bangunan pada proyek Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Kota Semarang ini dapat diketahui sebagai berikut :

Tabel 51 : Luas Bangunan

Bangunan A				
No	Nama Ruang	Luas (m ²)	Jumlah	Total Luas (m ²)
1	Simulasi Bangunan Tinggi	384	1	384
2	R. Simulasi Kantor	54	1	54
3	R. Simulasi Laboratorium	54	1	54
4	R. Simulasi Gudang Kimia	54	1	54
5	R. Simulasi minimarket	54	1	54
6	R. Simulasi Kelas	54	1	54
7	R. Simulasi Restoran	54	1	54
8	R. Simulasi Sprinkler & Hydrant	240	1	240
9	R. Simulasi Kelistrikan	240	1	240
10	R. Simulasi SCBA Kering	168	1	168
11	R. Simulasi SCBA Basah	384	1	384
12	R. Simulasi Basement	384	1	384
13	R. Operator	16	5	80
14	R. Briefing	96	8	768
15	R. Genset	9	1	9
16	R. MEE	4.5	5	22.5
17	Toilet / Lavatory	23.5	6	141
18	Janitor	3.6	5	18
19	R. Penyimpanan Alat Simulasi & Bengkel	393.6	1	393.6
20	Pantry	15.52	4	62.08
Luas Ruangan				3618.18
Sirkulasi 15%				542.727
Total Luas Bangunan				4.161 m ²

Bangunan B				
No	Nama Ruang	Luas (m ²)	Jumlah	Total Luas (m ²)
1	R. Kelas Kecil	162	4	648
2	R. Kelas Besar	370.5	2	741
3	Perpustakaan	127.5	1	127.5
4	Gudang	24	1	24
5	R. <i>Genset</i>	9	1	9
6	R. <i>MEE</i>	4.5	2	9
7	Toilet / <i>Lavatory</i>	23.5	4	94
8	Janitor	3.6	3	10.8
Luas Ruangan				1.663.3
Sirkulasi 10%				166.3
Total Luas Bangunan				1.829.63 m ²

Bangunan C				
No	Nama Ruang	Luas (m ²)	Jumlah	Total Luas (m ²)
1	R. Kepala dinas	15	1	15
2	R. Kasubbad TU	8.5	1	8.5
3	R. Subbag TU	5	9	45
4	R. Kasatpel Diklat	8.5	1	8.5
5	R. Satpel Diklat	5	8	40
6	R. Kasatpel Inovasi & Pengembangan	8.5	1	8.5
7	R. Satpel Inovasi & Pengembangan	5	5	25
8	R. Rapat	76	1	76
9	Resepsionis	11.75	1	11.75
10	R. Arsip	14.4	1	14.4
11	R. Tamu	31.5	1	31.5
12	R. Staf Kebersihan	29.25	2	58.5
13	Pos Jaga	4	2	8
14	R. CCTV	8.4	1	8.4
15	Gudang	24	1	24
16	R. <i>MEE</i>	4.5	2	9
17	Toilet / <i>Lavatory</i>	23.5	4	94
18	Janitor	3.6	2	7.2
19	Pantry	15.52	4	62.08
Luas Ruangan				555.33
Sirkulasi 10%				55.533
Total Luas Bangunan				610.863 m ²

Bangunan D				
No	Nama Ruang	Luas (m ²)	Jumlah	Total Luas (m ²)
1	Koperasi	85.49	1	85.49
2	Klinik	18	1	18
3	Kafetaria	205,6	2	411,2
4	Pantry	25	1	25
5	Mushola	20	3	60
6	Gudang	24	1	24
7	R. <i>Genset</i>	9	1	9
8	R. <i>MEE</i>	4.5	2	9
9	Toilet / <i>Lavatory</i>	23.5	2	47
10	Janitor	3.6	2	7.2
Luas Ruangan				670,89
Sirkulasi 10%				69,5
Total Luas Bangunan				765,39 m ²

Bangunan E				
No	Nama Ruang	Luas (m ²)	Jumlah	Total Luas (m ²)
1	Asrama	144	4	576
2	R. <i>MEE</i>	4.5	2	9
3	Toilet / <i>Lavatory</i>	23.5	2	47
4	Janitor	3.6	2	7.2
5	Pantry	15.52	4	62.08
Luas Ruangan				701.28
Sirkulasi 10%				70.128
Total Luas Bangunan				771.408 m ²

Bangunan F				
No	Nama Ruang	Luas (m ²)	Jumlah	Total Luas (m ²)
1	Gym	396	1	396
2	Aula Olah Raga	360	1	360
3	Gudang	24	1	24
4	R. MEE	4.5	2	9
5	Toilet / Lavatory	23.5	2	47
6	Janitor	3.6	2	7.2
7	Garasi Mobil Pemadam	480	1	480
Luas Ruangan				1.323,2
Sirkulasi 15%				198.48
Total Luas Bangunan				1.521,68 m ²

Bangunan G				
No	Nama Ruang	Luas (m ²)	Jumlah	Total Luas (m ²)
1	Guest House	60	5	300
Luas Ruangan				300
Sirkulasi 10%				30
Total Luas Bangunan				330 m ²

Keseluruhan Bangunan Indoor		
No	Nama Bangunan	Luas (m ²)
1	Bangunan A	4.161
2	Bangunan B	1.830
3	Bangunan C	611
4	Bangunan D	738
5	Bangunan E	771
6	Bangunan F	1.522
7	Bangunan G	330
Luas Total		9.963
Sirkulasi 20%		1.992,6
Luas Total Bangunan		11.955,6 m ²

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

3.1.4.2. Studi Luas Lahan Simulasi Outdoor & Parkir

- Studi Luas Lahan Simulasi Outdoor

Tabel 52 : Luas Fasilitas Simulasi Outdoor

Simulasi Outdoor				
No	Nama Ruang	Luas (m ²)	Jumlah	Total Luas (m ²)
1	Simulasi (Mobil, Pesawat, Tangki Kilang Minyak, <i>FireGround</i>)	10.125	1	10.125
2	Simulasi <i>Water Rescue</i>	300	1	300
3	Kolam Renang	782	1	782
4	R. Ganti	35	2	70
5	R. <i>MEE</i>	4.5	2	9
6	Toilet / <i>Lavatory</i>	23.5	2	47
6	Janitor	3.6	1	3.6
Total Luas Bangunan				11.336,6 m ²

Sumber : Analisa Pribadi, 2018

- Studi Luas Lahan Parkir

Pengelola (Jumlah pengelola : 62 orang per hari)

Mobil (30%) : 24 orang → (30%) **18 mobil**

Motor (50%) : 30 orang → (50%) **31 motor**

Kendaraan umum (20%) : 35 orang → (20%) **13 taxi/angkot**

Mobil Difabel : **1 mobil**

Pengunjung (Jumlah peserta diklat : 200 orang per bulan)

Mobil (20%) : 40 orang

2 penumpang (50%) : 10 mobil

4 penumpang (50%) : 5 mobil

} **15 mobil**

Motor (50%) : 100 orang → (80%) **80 motor**

Kendaraan umum (10%) : 20 orang → (50%) **10 taxi/angkot**

Bus (20%) : 40 orang → (5%) **2 bus**

Total Kebutuhan Parkir Kendaraan

Mobil (NAD)	(33 x 12,5 m ²)	: 412,5 m ²
Mobil Difabel	(1 x 18,5 m ²)	: 18,5 m ²
Motor (NAD)	(111 x 2.2 m ²)	: 244,2 m ²
Taxi/angkot (NAD)	(23 x 10 m ²)	: 230 m ²
Bus (NAD)	(2 x 30 m ²)	: 60 m ²

Total Luas Lahan Parkir

$$965,2 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 150\% (1.447,8 \text{ m}^2) = 2.413 \text{ m}^2$$

3.1.5. Studi Citra Arsitektural

Pencitraan arsitektural pada bangunan harus dapat menunjukkan fungsi dan kegunaannya sebagai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan di Kota Semarang. Pencitraan tersebut dapat diwujudkan secara visual dengan penggunaan warna merah-biru sebagai ciri khas dari bangunan pemadam kebakaran. Dengan penerapan citra tersebut, diharapkan bangunan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan dapat memudahkan masyarakat setempat untuk mengetahui fungsi daripada bangunan yang bersangkutan.

Selain itu, citra arsitektural yang dapat dipertimbangkan pada bangunan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan ini antara lain :

- Pencahayaan yang sesuai.
- Tatahan dan hubungan ruang yang tepat.

- Sirkulasi yang cukup.
- Bukaan dan penghawaan yang memenuhi kebutuhan.
- *Landscaping* pada area terbuka.
- Tema bangunan yang ingin diciptakan.

Dengan memperhatikan beberapa poin diatas, bangunan diharapkan dapat menampilkan citra yang ingin disampaikan oleh arsitek.

3.2. Analisis Pendekatan Sistem Bangunan

3.2.1. Studi Sistem Struktur dan *Enclosure*

3.2.1.1. Studi Sistem Struktur

Pada bangunan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan di Kota Semarang ini sistem struktur yang digunakan sebagai berikut :

a. *Sub-Structure* (Struktur Bawah)

Struktur ini digunakan untuk menahan seluruh beban struktur yang berada di atasnya. Struktur bawah ini menyalurkan beban struktur menuju ke tanah secara vertikal maupun horisontal. Contoh : pondasi, *retaining wall*.

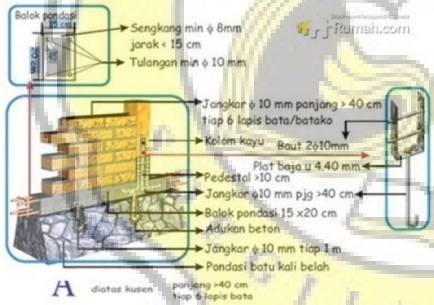
b. *Super-Structure* (Struktur Atas)

Struktur ini digunakan untuk menahan beban struktur penutup atap dan beban lateral pada rangka secara mandiri. Struktur atas ini menyalurkan beban struktur penutup atap dan beban lateral menuju ke struktur bawah secara vertikal. Contoh : Struktur *skeleton* (Kolom, balok, dan plat lantai.)

Pada sistem struktur bangunan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebagai kriteria pemilihan struktur yakni :

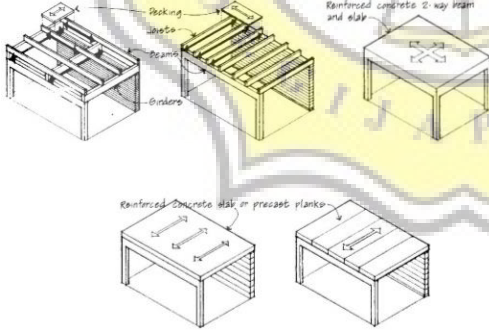
- Pertimbangan aspek *ability, durability, safety, strength, stability*.
- Sistem struktur yang digunakan berjenis *low rise building*.
- Memperhatikan kondisi lingkungan seperti zigma tanah, pergerakan tanah, dan jenis tanah.
- Struktur yang memperhitungkan bencana tak terduga seperti gempa bumi, *settlement*¹, maupun kebakaran.

Tabel 53 : Analisis sistem struktur bangunan

SUB-STRUCTURE	
Pondasi Batu Belah	
 <p>Gambar 33: Pondasi batu belah Sumber : www.urugjogja.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan jenis pondasi dangkal (kurang dari 0,8 m). • Material utama batu kali, braben / padatan, dan aanstamping. • Diperuntukkan bagi pondasi <i>low rise building</i>. (1 – 2 level) • Penyaluran beban diteruskan melalui kolom langsung ke batu belah yang telah dipadatkan. • Untuk menahan gaya dominan vertikal.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Material yang ramah lingkungan karena berasal dari alam dan tidak terbuat dari bahan kimia. • Sangat ekonomis dari segi biaya pengangkutan, harga satuan, dan pemasangan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hanya dapat diterapkan pada lahan dengan kontur 0% - 4% (landai). • Hanya diterapkan pada tanah keras.

¹ Penurunan tanah akibat beban bangunan. (Das, Braja. *Principles of the Foundation Engineering*. 2011)

<ul style="list-style-type: none"> • Pondasi sudah dikenal secara umum, banyak pekerja yang dapat mengerjakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Material pondasi tidak homogen. • Beban maksimal 2 level lantai.
<p>Pondasi <i>Footplate</i></p>	
 <p>Gambar 34 : Pondasi footplate Sumber : footplate.xyz, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan jenis pondasi dangkal (kurang dari 0,8 m). • Material utama beton cor dan tulangan besi. • Diperuntukkan bagi pondasi <i>semi-high rise buiding</i>. (3 – 5 level) • Penyaluran beban disalurkan melalui tulangan yang menyatu dengan tulangan pada pondasi. • Untuk menahan gaya dominan vertikal.
<p>Kelebihan</p>	<p>Kekurangan</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomis dari segi biaya pengangkutan dan harga satuan. • Kekuatan pondasi dapat diatur dengan memanipulasi kualitas beton cor dan dimensi tulangan besi yang diinginkan. • Dapat diterapkan pada lahan dengan keadaan kontur apapun. 	<ul style="list-style-type: none"> • Galian untuk pondasi harus mencapai pada level tanah keras. • Beban maksimal 3 level lantai. • Belum banyak pekerja yang dapat mengerjakan.

	<p>bawah tanah / basement.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dapat digunakan sekaligus sebagai pondasi tepian.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> Kekuatan <i>retaining wall</i> dapat diatur dengan memanipulasi ketebalan dinding. Dapat diterapkan pada lahan dengan keadaan kontur apapun. Sudah banyak pekerja yang dapat mengerjakan. 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak diperuntukkan menahan beban vertikal secara masif. Mahal dari segi biaya pengangkutan, harga satuan, dan pengerjaan galian. Memerlukan perlakuan khusus untuk mengantisipasi kemampuan daya serap air tanah. Galian harus mencapai tanah keras.
<u>SUPER-STRUCTURE</u>	
Struktur <i>Skeleton</i> / Rangka Ruang	
 <p>Gambar 37 : Struktur skeleton / rangka ruang</p> <p>Sumber : www.slideshare.net, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> Merupakan jenis perkuatan struktur ruang. Material utama secara umum berupa beton cor bertulang atau baja. Untuk menahan gaya dominan lateral. Berupa kolom, balok, dan plat lantai. Dimensi kolom dan balok pada level lantai atas semakin kecil. (Pembagian gaya)

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Kekuatan struktur dapat diatur dengan memanipulasi kualitas beton cor dan dimensi tulangan besi yang diinginkan. • Ekonomis dari segi biaya perawatan. • Sudah banyak pekerja yang dapat mengerjakan. • Resistensi terhadap api yang tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memerlukan tenaga ahli teknik sipil untuk menganalisis kekuatan dan dimensi. • Memerlukan coating lapisan khusus untuk perlindungan terhadap iklim. • Memiliki gaya lateral yang sangat tinggi, sehingga pada kasus <i>high rise building</i> harus menggunakan <i>bracing / belting</i>.
Struktur Rangka Ruang / <i>Space Frame</i>	
 <p>The diagram illustrates a Space Frame structure. It shows a 3D perspective view of a truss system supported by columns, with labels 'TRUSSES IN TWO DIRECTIONS FORM GRID' and 'COLUMN SUPPORT'. Below this, a 2D top-down view shows 'a series of interconnected grids' forming a 'SPACE FRAME'.</p> <p><u>Gambar 38 : Struktur Space Frame</u> Sumber : buildersengineer.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan jenis perkuatan struktur atap. • Material utama secara umum berupa pipa konektor & mero/<i>node/ball joint</i>. • Penyaluran gaya mengarah langsung pada seluruh perkuatan pipa konektor. • Struktur yang biasa digunakan untuk bentuk - bentuk bangunan yang melengkung secara rumit.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk yang diciptakan tidak terbatas. • Sangat rigid dan tahan gempa. • Resistensi terhadap api yang tinggi. • Efisien untuk bangunan bentang lebar. • Lebih ringan dibandingkan struktur beton cor bertulang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memerlukan tenaga ahli teknik sipil untuk menganalisis kekuatan dan dimensi. • Sedikit ahli yang dapat menangani struktur <i>space frame</i>. • Mahal dari segi bahan, tenaga, dan perencanaan.

Sumber : Analisis Pribadi, 2018

3.2.1.2. Studi Sistem Enclosure

Sistem *enclosure* pada bangunan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan ini dikategorikan menjadi beberapa aspek yakni :

a. Penutup lantai

- Material lantai pada ruang simulasi tahan gesek dan tahan api, serta tidak licin.
- Material lantai pada ruang simulasi tahan gesek

b. Dinding

- Material dinding pada ruang simulasi tahan api
- Warna dinding pada ruang simulasi gelap


c. Plafon


- Langit-langit pada ruang simulasi dilapisi material tahan api

d. Penutup atap

- Material penutup atap tidak memantulkan cahaya matahari yang menyilaukan lingkungan.
- Tidak meneruskan panas.
- Tidak mudah bocor dan tidak memerlukan perawatan intensif.

Tabel 54. Analisis sistem enclosure bangunan

PENUTUP LANTAI	
Keramik	
 <p><u>Gambar 39 : Keramik</u> Sumber : upharga.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai pelapis lantai maupun dinding. • Memiliki motif dan ukuran yang bermacam-macam sesuai merk. • Terbuat dari keramik yang dilapisi glazur. • Memiliki sifat konduktor terhadap suhu panas dan dingin.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Tahan terhadap panas api. • Ekonomis dari segi harga satuan. • Berbahan dasar alami yakni tanah liat. • Tidak mudah menyerap noda cair. • Mudah dipotong dan dibentuk. • Banyak pekerja yang sudah bisa mengerjakan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sambungan nat keramik mudah kotor terkena debu dan kotoran yang menumpuk. • Umumnya mudah pecah karena sering mengalami perubahan suhu dan menahan beban terlalu berat.
Floor Hardener	
 <p><u>Gambar 40 : Penutup lantai <i>floor hardener</i></u> Sumber : rumahmaterial.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai pelapis plat lantai • Material peningkat kekerasan beton • Ukuran area tidak terbatas • Tidak menghantarkan panas

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Tahan terhadap suhu panas yang tinggi • Pengaplikasian mudah dan cepat • Tidak terdapat nat / celah. • Tahan terhadap abrasi dan gesekan • Meminimalisir debu pada permukaan beton • Permukaan tidak licin 	<ul style="list-style-type: none"> • Estetika rendah
Karpas Lantai	
 <p><u>Gambar 41 : Penutup lantai karpas</u> Sumber : arsitag.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai pelapis lantai. • Terbuat dari bahan utama karet dan kain yang lentur. • Memiliki aneka motif bermacam-macam sesuai merk. • Memiliki sifat isolator terhadap panas.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Tahan terhadap suhu yang panas. • Mudah dipotong dan dibentuk. • Tidak terdapat nat / celah. • Elastis dan kuat sehingga tidak mudah sobek. • Mudah dalam pemasangan dan perawatan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Harga yang mahal dari segi material. • Mudah terbakar. • Tidak mampu menahan beban yang terlalu berat. • Mudah menyerap noda cair.

DINDING	
Batu Bata	
 <p><u>Gambar 42 : Partisi dinding batu bata</u> Sumber : dis.or.id, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai dinding pengisi maupun pelapis dinding. • Terbuat dari bahan utama tanah liat dan sekam yang dibakar. • Umumnya memiliki dimensi 6 cm x 11 cm x 22 cm. • Memiliki sifat isolator terhadap panas.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Tahan api. • Ekonomis dari segi pemasangan dan bahan. • Kedap terhadap suara. • Memiliki durabilitas yang tinggi. • Kuat menahan tekanan skala kecil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak tahan terhadap kelembaban yang terlalu tinggi (sip). • Mudah mengalami retak rambut pada lapisan finishingnya. • Waktu pemasangan yang lama. • Tahan terhadap perubahan suhu ekstrim
Partisi Kalsiboard	
 <p><u>Gambar 43 : Partisi kalsiboard</u> Sumber : www.dianaluminium.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai dinding partisi. • Terbuat dari bahan utama partikel gypsum. • Umumnya memiliki dimensi yang sudah terfabrikasi. • Memiliki sifat isolator terhadap panas.

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Tahan terhadap muai dan susut karena perubahan suhu. • Ekonomis dari segi material dan pemasangan. • Memiliki durabilitas yang tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak kedap suara. • Tidak dapat menahan tekanan beban struktural. • Tidak tahan api.
Batu Bata Tahan Api	
 <p><u>Gambar 44 : Dinding Bata Tahan Api</u> Sumber : fireblast.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai dinding partisi. • Umumnya memiliki dimensi yang sudah terfabrikasi. • Umumnya terdiri dari beberapa varian warna
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Tahan terhadap suhu tinggi • Tidak menghantarkan panas • Dimensi tetap 	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai estetika rendah • Mudah menyimpan debu • Pemasangan rumit
PLAFOND	
Gypsumboard	
 <p><u>Gambar 45 : Gypsumboard</u> Sumber : renovasi-rumah.net, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai penutup sisi atas ruangan agar terlihat lebih rapi. • Terbuat dari bahan utama <i>gypsum</i>. • Umumnya memiliki dimensi yang sudah terfabrikasi 1,2 m x 2,4 m.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Bisa menciptakan plafon yang bertingkat (unsur estetis). • Maintenance yang mudah, jika ada yang rusak dapat diperbaiki dengan dempul saja pada bagian yang rusak. • Tidak mudah terbakar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak tahan air. • Tidak dapat menahan benturan keras. • Membutuhkan keahlian khusus dalam pemasangan. • Tidak kedap suara. • Harga yang relatif mahal.

<ul style="list-style-type: none"> • Anti rayap karena tidak menggunakan material kayu. • Dapat menggunakan berbagai jenis rangka. 	
Batu Bata Tahan Api	
 <p><u>Gambar 46 : Dinding Bata Tahan Api</u> Sumber : fireblast.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai dinding partisi. • Umumnya memiliki dimensi yang sudah terfabrikasi. • Umumnya terdiri dari beberapa varian warna
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Tahan terhadap suhu tinggi • Tidak menghantarkan panas • Dimensi tetap 	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai estetika rendah • Mudah menyimpan debu • Pemasangan rumit
PENUTUP ATAP	
Dak Beton	
 <p><u>Gambar 47 : Atap Dak beton</u> Sumber : rumahidolaku, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai penutup atap bangunan. • Dapat terbuat dari bahan utama beton cor dengan tulangan besi, baja IWF, ataupun dengan <i>span deck</i>. • Umumnya memiliki dimensi ketebalan 12 cm. • Umumnya ditopang dengan balok.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kekuatan yang tinggi sebagai bahan penutup atap • Dapat difungsikan menjadi ruangan fungsi lain. • Tidak mudah terbakar. • Anti rayap karena tidak menggunakan materia lkayu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahal dari segi materia dan pengerjaanl. • Instalasi memakan waktu lama, karena harus dibuat di tempat.

<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mudah bocor. • Dapat dibentuk sesuai bentuk bangunan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membutuhkan keahlian khusus dalam pembuatannya • Kedap suara.
Roof Garden	
 <p><u>Gambar 48 : Roof garden</u> Sumber : imaniadesain.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai penutup atap dan ruang penghijauan bangunan . • Merupakan pengembangan fungsi dari dak beton • Dapat terbuat dari bahan utama beton cor dengan tulangan besi, baja IWF, ataupun dengan <i>span deck</i>. • Umumnya memiliki dimensi ketebalan 12 cm. • Umumnya ditopang dengan balok.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Material yang ramah lingkungan karena berasal dari alam dan tidak terbuat dari bahan kimia. • Sangat ekonomis dari segi biaya pengangkutan, harga satuan, dan pemasangan. • Pondasi sudah dikenal secara umum, banyak pekerja yang sudah dapat mengerjakan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hanya dapat diterapkan pada lahan dengan kontur 0% - 4% (landai). • Hanya diterapkan pada tanah keras. • Material pondasi tidak homogen. • Beban maksimal 2 level lantai.

Polycarbonate	
 <p><u>Gambar 49 : Polycarbonate</u> Sumber : durotuff.com, 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi sebagai penutup atap. • Bersifat mentransmisikan sebagian cahaya matahari. • Pada umumnya memiliki tekstur asli buram • Umumnya memiliki dimensi ketebalan 0,8 cm. • Membutuhkan struktur tersendiri untuk menopang atap.
Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomis dari segi instalasi. • Tahan terhadap panas tinggi, titik lebur 2000°C. • Material yang ekologis karena dapat didaur ulang kembali. • Mampu memantulkan radiasi cahaya berlebihan. • Terbuat dari bahan kimia yang aman untuk kesehatan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rentan terhadap hama jamur, sehingga sulit dibersihkan. • Harga material yang mahal.

Sumber : Analisis Pribadi, 2018

3.2.2. Studi Sistem Pencahayaan dan Penghawaan

3.2.2.1. Pencahayaan

A. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami yang diterapkan di dalam bangunan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan ini bukan berasal dari pancaran matahari secara langsung, namun cahaya yang berasal dari terang langit. Tujuan utama pemanfaatan cahaya alami

ini adalah penghematan energi listrik pada lampu. Cara atau siasat dalam memasukkan cahaya alami ini dikategorikan sebagai berikut :

a. Pencahayaan *Skylight*

Pencahayaan ini memanfaatkan atap sebagai jalan masuk cahaya alami ke dalam ruangan. Cahaya dari atap masuk melalui material transparan pada atap seperti kaca, *polycarbonate*, *glassblock*, maupun zinc. Penerapan *skylight* tidak akan mempengaruhi orientasi dan *plotting* bangunan, karena pada dasarnya cahaya matahari siang hari di Indonesia (daerah khatulistiwa) tepat berada di atas.

b. Pencahayaan Buka Dinding

Pencahayaan ini memanfaatkan lubang dinding sebagai jalan masuk cahaya alami ke dalam ruangan. Lubang pada dinding yang dimaksud dapat berupa jendela, pintu, ventilasi rooster, maupun *glassblock*. Penerapan bukaan pada dinding ini akan mempengaruhi orientasi dan *plotting* bangunan, karena pada dasarnya matahari datang terbit dan tenggelam dari arah yang berlawanan.

B. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan biasanya diberikan pada ruangan yang sukar menerima cahaya alami secara langsung seperti ruang yang terjepit ataupun ruangan bersyarat yang tidak boleh memiliki bukaan. Pengaturan cahaya buatan disesuaikan dengan jenis kebutuhan intensitas cahaya lampu pada fungsi ruang tersebut. Beberapa jenis lampu yang dapat digunakan pada bangunan ini antara lain :

a. Lampu TL (*Tubular Lamp*) / *Fluorescent Lamp*



Gambar 50. Lampu TL

Sumber : www.indonetwork.co.id, 2018

Lampu TL atau yang lebih dikenal sebagai lampu neon ini memiliki tingkat luminasi yang cukup tinggi. Secara umum, lampu TL ini digunakan pada ruang servis seperti ruang *MEE*, ruang *AHU*, ruang genset, dan lain-lain.

b. Lampu SL (*Soft Light*) / *Essential Lamp*



Gambar 51. Lampu SL

Sumber : www.megatrik.com, 2018

Lampu SL merupakan inovasi dari jenis lampu TL yang lebih efisien. Lampu SL memiliki keunggulan dibandingkan dengan lampu TL dari segi bentuk yang relatif kecil dan pancaran cahaya yang lebih sejuk / *soft*. Selain itu, lampu SL memiliki efisiensi energi yang lebih baik daripada lampu TL karena daya yang dibutuhkan oleh lampu SL lebih kecil.

c. Lampu LED (*Light Emitting Diode*)



Gambar 52 : Lampu LED

Sumber : www.astudiarchitect.com, 2018

Lampu LED merupakan lampu yang memancarkan cahaya namun tidak menghasilkan banyak panas. Lampu ini merupakan lampu yang paling hemat energi daripada lampu jenis lainnya dan memiliki umur yang relatif panjang.

Teknik pencahayaan juga mempengaruhi kesan / fungsi penerangan.

Berikut beberapa jenis teknik pencahayaan yakni :

- *Down light*, teknik pencahayaan mengarah ke bawah, umumnya dipasang pada plafon.
- *Spot light*, teknik pencahayaan dengan menyorot obyek dengan intensitas cahaya yang besar.
- *Track light*, teknik pencahayaan dengan memasang lampu secara linier di sepanjang dinding, biasa digunakan sebagai lampu panduan jalan pada ruang publik.
- *Wall washer*, teknik pencahayaan dengan menyinari bidang vertikal, biasanya dipasang pada permukaan dinding.

- *Valance lighting*, teknik pencahayaan menyembunyikan cahaya pada papan horizontal.
- *Core lighting*, teknik pencahayaan dengan mengarahkan lampu ke langit-langit.

Selain jenis lampu, kebutuhan penerangan juga bergantung pada fungsi bangunan diantaranya :

Tabel 55 : Klasifikasi Kuat Penerangan berdasarkan fungsi

Fungsi Bangunan	Kuat Penerangan (lux)	Intensitas Daya (Watt / m ²)
Kantor	250 – 350	15 – 30
Hunian	100 – 250	10 – 20
Hotel	150 – 300	15 – 30
Restoran, toko, pameran	200 – 500	20 – 30
Rumah sakit	150 – 350	15 – 30
Bioskop, planetarium	150	15
Ruang komputer, pusat perbelanjaan	500	30 – 50
Basement, hall, koridor, tangga, gudang, toilet	150 – 350	5 – 10

Sumber : Jimmy S., Juwana (2005)

3.2.2.2. Penghawaan

A. Penghawaan Alami

Merupakan proses memasukan udara luar ke dalam bangunan sehingga terjadi pertukaran udara / sirkulasi udara. Penempatan penghawaan alami pada bangunan dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya :

a. Mengatur orientasi bukaan

Arah pergerakan udara menjadi pertimbangan dalam menentukan bukaan dan orientasi bangunan sehingga angin dapat masuk secara pasif ke dalam bangunan melalui pintu ataupun jendela.

b. Menciptakan *rooster* / lubang angin

Rooster dibuat dengan tujuan utama sebagai masuknya angin secara pasif. *Rooster* diadakan untuk melakukan sirkulasi udara secara terus menerus, sehingga biasanya diterapkan pada ruangan yang mudah pengap.

B. Penghawaan Buatan

Penghawaan sangat penting dalam menciptakan kenyamanan thermal dan kualitas udara yang baik pada ruangan. Ketika penghawaan alami sudah tidak mendukung kenyamanan pasif, maka dibutuhkan penghawaan buatan untuk membantu pengguna mencapai kenyamanan yang dibutuhkan. Penghawaan buatan yang dikenal saat ini dibuat dengan menggunakan energi listrik sebagai sumber daya utamanya. Berikut adalah contoh jenis penghawaan buatan yang biasa digunakan antara lain :

a. *Exhaust Fan*

Penghawaan buatan dengan menghisap udara dari dalam ruang menuju ke ruang luar. Secara umum digunakan pada ruang yang menghasilkan limbah udara seperti dapur, kamar mandi, dan lain-lain.

b. Air Conditioner (AC)

Penghawaan buatan yang berfungsi untuk mengkondisikan udara ruangan pada suhu yang diinginkan. Terdapat dua buah sistem AC, yakni :

- *Direct Cooling*

Direct Cooling adalah sistem penghawaan buatan dengan mendinginkan udara pada *refrigerant* yang kemudian disalurkan langsung menuju ruangan tanpa melalui *ducting* (saluran udara). Pada sistem ini, jenis AC yang umum digunakan adalah ; *AC Window* (0,5 – 2 pk), *AC Split Unit* (0,5 – 3 pk), dan *AC Package Unit* (hingga 10 pk).

- *Indirect Cooling*

Sistem pengkondisian udara *Indirect Cooling* mendinginkan udara dengan media air es pada kondensor (*chilled water*) pada suhu $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Air es yang dihasilkan kemudian disalurkan menuju *AHU* (*Air Handling Unit*) melalui pipa *ducting*. Sistem penghawaan udara seperti ini biasa dikenal sebagai sistem *central* / terpusat.

3.2.3. Studi Sistem Utilitas

3.2.3.1. Sistem Distribusi Air Bersih

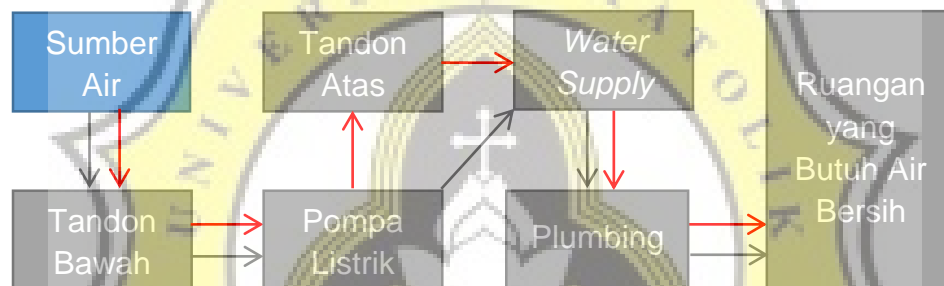
Secara umum, sumber air bersih di Indoensia berasal dari PDAM kota yang didistribusikan melalui pipa jaringan air bersih kota. Terdapat dua jenis sistem penyaluran air bersih pada bangunan yakni :

a. Sistem *Up-Feed*

Pada sistem ini air bersih didistribusikan menuju ke ruangan melalui tekanan pompa listrik. Alat pompa mendistribusikan air bersih yang disimpan pada tandon bawah.

b. Sistem *Down-Feed*

Sistem *down-feed* memanfaatkan gaya gravitasi dengan mengalirkan air bersih yang ditampung pada tandon atas menuju ke ruangan-ruangan yang membutuhkan air bersih.



Gambar 53 : Pola distribusi air bersih

Sumber : Analisis pribadi, 2018

3.2.3.2. Sistem Pengolahan Limbah

Berdasarkan sistem pengaliran pipanya, sistem penyaluran limbah dibagi menjadi dua jenis yaitu :

a. Sistem *one pipe*

Pada sistem ini, jaringan air kotor (air tinja, air sabun, dan lain-lain) dialirkan pada sebuah pipa dengan ujung yang selalu terbuka (*vent stack*).

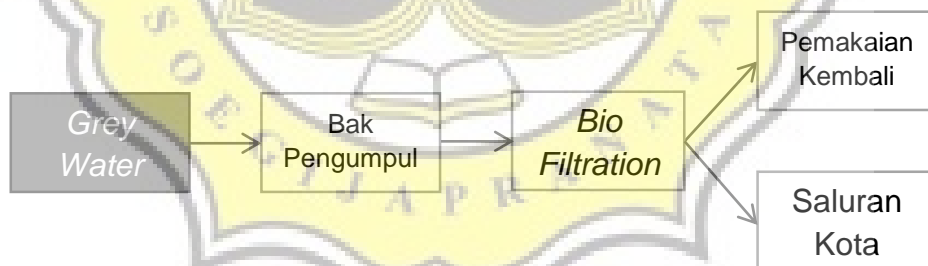
b. Sistem *two pipe*

Pada sistem ini, jaringan air kotor (air tinja, air sabun, dan lain-lain) dialirkan dengan pipa yang berbeda berdasarkan jenisnya. Jenis air tinja / *black water* dibuang melalui *soil pipe* dan air kotor selain air tinja / *grey water* dibuang melalui *water pipe*.

Limbah olah/buang didistribusikan dengan cara yang berbeda-beda tergantung pada jenis limbahnya, diantaranya :

a. Jaringan Limbah Cair (*Grey Water*)

Limbah cair ini dialirkan ke dalam bak pengumpul yang nantinya akan diolah pada filter organik / *bio filtration* dan kemudian digunakan kembali sebagai media penyiraman tanaman. Sedangkan untuk air yang telah mengendap pada filter organik terlalu lama karena jarang terpakai, langsung dibuang menuju saluran kota melalui bak kontrol.



Gambar 54 : Pola distribusi limbah cair
Sumber : Analisis pribadi, 2018

a. Jaringan Air Hujan

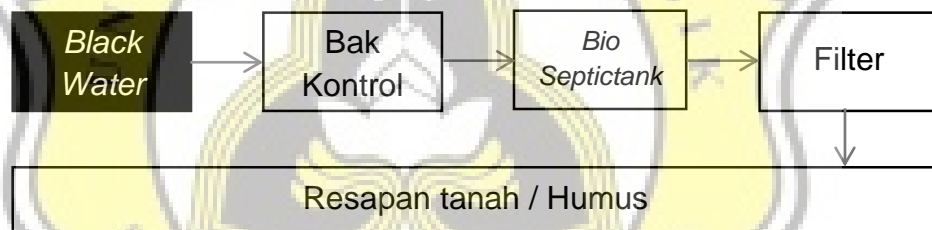
Air hujan yang jatuh ke atap bangunan akan dikumpulkan pada talang yang berujung pada *ground tank* pengumpul air hujan. Tanpa melalui filtrasi khusus, air hujan ini dapat langsung digunakan sebagai *flush toilet*.



Gambar 55 : Pola distribusi jaringan air hujan
Sumber : Analisis pribadi, 2018

b. Jaringan Limbah Padat (*Black Water*)

Limbah padat / *black water* yang dimaksud pada bangunan ini adalah limbah yang berasal dari kotoran manusia. Limbah padat pada hakikatnya kan terurai pada bio septicktank, namun limbah padat ini masih dapat digunakan kembali untuk media penyuburan media tanam dengan melalui filtrasi organik.



Gambar 56 : Pola distribusi jaringan limbah padat
Sumber : Analisis pribadi, 2018

3.2.3.3. Manajemen Sampah

Dalam memanajemen sampah, terdapat beberapa metode dalam pembuangannya, antara lain :

a. Pengumpulan melalui *Shaft* Sampah

Pada metode ini, sampah organik maupun anorganik pada setiap level bangunan dibuang pada satu tempat melalui lubang shaft vertikal khusus untuk pembuangan sampah. Sampah yang sudah terkumpul kemudian

dibuang menuju bak sampah lingkungan atau langsung diangkut oleh petugas kebersihan kota.

b. Pengumpulan melalui *Shaft* Sampah dengan Pembakaran

Pada metode ini sampah organik maupun anorganik yang sudah terkumpul pada shaft sampah akan langsung dibakar pada alat pembakar sampah yang sudah disediakan disekitar shaft pembuangan akhir.

c. Dibusukkan melalui Lubang Biopori

Pada metode ini, hanya sampah jenis organik saja yang dapat dibusukkan pada lubang biopori. Lubang biopori merupakan lubang pengumpulan sampah organik berdiameter 10cm dan kedalaman 70cm yang dibuat di sekitar area media tanam. Pada lubang ini sampah organik akan dibusukkan dengan bakteri pengurai dan menjadi satu dengan media tanam. Selain itu lubang biopori juga membantu meningkatkan daya serap air ke dalam tanah.

3.2.3.4. Fire Fighting Sistem

Berdasarkan penggunaannya, penanggulangan terhadap bahaya kebakaran dibedakan menjadi dua yakni :

a. Penanggulangan pasif

Pada sistem penanggulangan bahaya kebakaran pasif, bangunan merespon secara pasif dengan penggunaan material dan struktur tahan api. Selain itu juga terdapat beberapa teknik pemadaman yang bekerja secara pasif. Beberapa contoh penanggulangan pasif diantaranya :

- Tangga Darurat

Digunakan sebagai tangga sirkulasi biasa maupun tangga untuk mengevakuasi diri dari bahaya kebakaran. Material dinding biasanya merupakan core bangunan maupun terbuat dari batu bata sehingga memiliki resistensi tinggi terhadap api.

- Pintu Darurat

Pintu darurat berbeda dengan pintu sirkulasi pengunjung, pintu ini ditempatkan pada area publik yang memiliki keramaian pada kegiatannya. Pintu darurat memiliki fungsi untuk membuka sirkulasi keramaian dari dalam bangunan menuju ke luar bangunan. Sehingga pada kasus ini, pintu darurat harus berujung pada area luar bangunan.

- *Smoke detector* dan *Sprinkler*

Smoke detector berfungsi untuk mendeteksi keberadaan asap yang ada di dalam ruangan. Sedangkan *sprinkler* berfungsi sebagai pemancar air pada plafon sebagai pemadam kebakaran pada kasus api yang tidak terlalu besar. Biasanya kedua alat ini merupakan kombinasi dalam satu perangkat dan saling bekerja sama. Ketika alat ini mulai mendeteksi asap, secara otomatis akan mengirimkan perintah kepada *sprinkler* untuk menyalakan pemindaian pemadaman kebakaran. Selain itu alat ini juga dapat dimodifikasi dengan perangkat alarm untuk memberikan notifikasi kepada pengguna bangunan.

b. Penanggulangan aktif

Sistem penganggulangan aktif berarti sistem yang membutuhkan pengguna bangunan dalam perannya memadamkan kebakaran yang terjadi. Alat pemadam kebakaran dengan sistem ini biasanya dipersiapkan di dalam maupun di sekitar bangunan. Beberapa contoh alat pemadam kebakaran tersebut antara lain :

- APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

Merupakan alat pemadam kebakaran yang berisi gas NO_2 / Nitrogen sebagai gas yang anti terhadap api. APAR memiliki bentuk tabung vakum dengan warna merah dan biasanya diletakkan di dekat ruangan servis dan ruangan yang berpotensi terjadi kebakaran.

- *Hydrant*

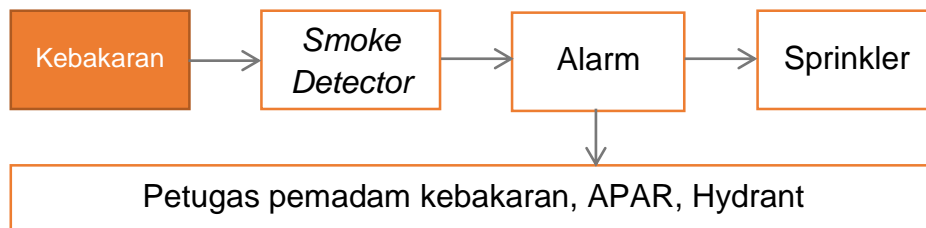
Hydrant pada bangunan publik dibedakan menjadi 2 jenis berdasarkan zona peletakkannya yakni :

- *Hydrant* bangunan

Hydrant bangunan biasa diletakkan di dalam bangunan publik. Agar efisien, ruang publik harus memiliki luas $\pm 800 \text{ m}^2$ karena panjang selang yang sangat panjang yakni 30 meter. Peletakan *hydrant* ini sebaiknya diletakkan pada jarak 35 meter antara satu dengan yang lain untuk menghemat pengadaan *hydrant*.

- *Hydrant* pekarangan

Pada umumnya, *hydrant* pekarangan terletak pada pekarangan bangunan untuk mengantisipasi adanya tanaman yang terbakar.



Gambar 57 : Pola fire fighting system

Sumber : Analisis pribadi, 2018

3.2.3.5. Sistem Telekomunikasi

Instalasi jaringan telekomunikasi bangunan adalah berupa jaringan serat optik yang ditanam pada tanah dengan perlindungan pipa PVC. Berdasarkan jangkauannya, jaringan sistem telekomunikasi ini dibedakan menjadi dua yakni :

a. Sistem telekomunikasi internal

Sistem ini melakukan penyampaian informasi dengan jangkauan pada satu bangunan. Sistem ini biasanya digunakan oleh antar pengelola maupun pengelola dengan pengunjung. Contohnya adalah jaringan telepon (*intercom*), jaringan audio sentral, maupun *walky talky*.

b. Sistem telekomunikasi eksternal

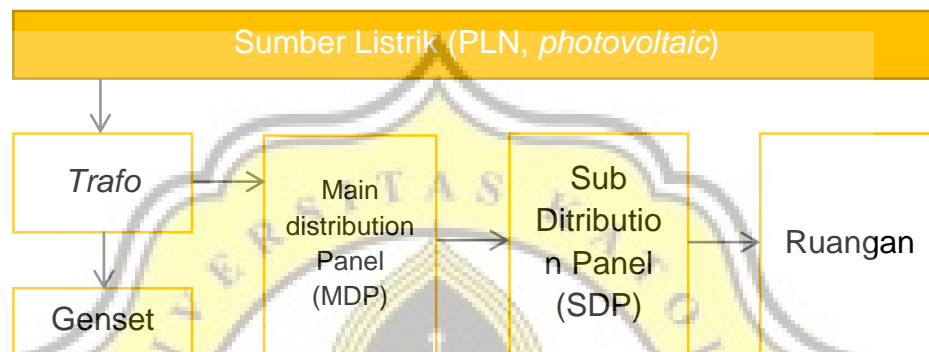
Sistem ini melakukan penyampaian informasi dengan jangkauan antar bangunan dengan pihak luar baik perseorangan, perusahaan, dan lain-lain. Contohnya adalah jaringan telepon (interlokal) dan jaringan internet.

3.2.3.6. Elektrikal

Penyaluran jaringan listrik merupakan elemen yang sangat penting pada projek Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan ini. Suplai sumber listrik yang paling utama pada

bangunan ini berasal dari PLN. Sedangkan suplai sumber listrik sekunder berasal dari *generator set / genset* maupun *photovoltaic*. Keberadaan ruangan elektrik sebaiknya terhindar dari aktivitas publik untuk mengurangi radiasi elektromagnetik yang tidak baik untuk kesehatan otak.

Berikut adalah sistem distribusi listrik pada bangunan :



Gambar 58 : Pola distribusi sumber listrik
Sumber : Analisis pribadi, 2018

3.2.3.7. Sistem Transportasi Vertikal

Sistem transportasi vertikal pada Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan ini dibutuhkan mengingat bangunan memiliki level 2 hingga 3 lantai. Sistem transportasi vertikal yang mungkin digunakan pada bangunan ini antara lain :

a. *Elevator / Lift*

Elevator / lift merupakan sarana transportasi vertikal yang biasa digunakan sebagai sirkulasi orang ataupun barang melalui *box lift* secara otomatis. *Elevator / lift* menggunakan daya listrik yang sangat besar, sehingga akan lebih efektif jika sirkulasi antar level bangunan sering terjadi. Berdasarkan fungsinya, *lift* dibedakan menjadi *lift* penumpang untuk mengangkut pengunjung dan *lift* servis untuk mengangkut barang.

Penggunaan *lift* juga merupakan sebuah respon bangunan terhadap sirkulasi para difabel.

b. Eskalator

Eskalator adalah sarana transportasi vertikal berupa tangga yang dengan otomatis bergerak ke satu arah. Eskalator tidak dapat digunakan untuk mengangkut barang, hanya dapat digunakan untuk mengangkut orang saja dengan bobot maksimal sesuai dengan spek eskalator. Eskalator memiliki kelebihan yakni dapat mengangkut massa dengan tanpa interval jeda waktu.

c. Tangga

Tangga merupakan transportasi vertikal manual paling ramah lingkungan yang tidak membutuhkan energi listrik. Tangga merupakan alat transportasi yang wajib ada didalam bangunan karena tidak mengandalkan energi listrik dan lebih hemat dari segi biaya dibandingkan eskalator ataupun lift. Selain sebagai sirkulasi, tangga juga merupakan jalur evakuasi yang baik saat diandalkan pada kondisi darurat kebakaran.

d. *Ramp*

Ramp biasa digunakan sebagai sirkulasi pengunjung yang menggunakan kursi roda. Selain itu, *ramp* juga sering digunakan untuk mengangkut barang dari level rendah ke level yang lebih tinggi. Adapun ketentuan standar kemiringan *ramp* untuk manusia yakni tidak boleh melebihi 1:12.

3.2.3.8. Sistem Keamanan

Sistem keamanan yang digunakan pada bangunan dibedakan menjadi dua yakni :

a. Sistem Keamanan Aktif

Keamanan aktif dilakukan dengan menggunakan jasa *security* yang bertugas untuk memantau aktivitas lapangan secara langsung di dalam maupun di luar bangunan.

b. Sistem Keamanan Pasif

Sistem keamanan pasif dilakukan dengan mengandalkan teknologi berupa kamera CCTV yang terpasang pada plafon ruangan baik indoor maupun outdoor. Kamera CCTV ini kemudian terhubung dengan layar *security* yang terus menyala selama 24 jam.

3.2.3.9. Sistem Penangkal Petir

Penangkal petir berfungsi untuk melindungi bangunan dari sambaran petir. Agar efektif, penangkal petir biasanya dipasang pada bangunan tinggi yang memiliki minimal level dua lantai. Cara kerja dari penangkal petir ini adalah dengan menyebarkan ion positif menuju udara sehingga petir tidak menyambar pada bangunan. Dan jika terjadi sambaran aliran listrik, penangkal petir akan menyalurkan aliran listrik menuju ke tanah. Secara umum terdapat dua jenis penangkal petir yang sering digunakan yakni :

a. Sistem Franklin / Konvensional

Sistem ini merupakan sistem penangkal petir konvensional yang paling sering digunakan pada era 90-an. Sistem ini bersifat nonradioaktif

sehingga ramah lingkungan. Namun sistem ini memiliki kelemahan yakni jangkauannya yang tidak terlalu jauh.

b. Sistem Sangkar Faraday

Sistem Sangkar Faraday merupakan sistem yang biasa digunakan pada rumah tinggal dewasa ini. Alat ini bekerja dengan menerima sambaran petir yang berupa kawat tembaga. Cara kerja sistem ini adalah dengan menyalurkan aliran listrik yang diterima spitzer pada ujung penerima menuju ke tanah. Sistem ini memiliki kelebihan yakni jangkauannya yang cukup luas (sepanjang 60° di bawah spitzer).

3.2.4. Studi Pemanfaatan Teknologi

Bangunan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan ini merupakan bangunan *low-rise building* yang menyuguhkan informasi mengenai dunia astronomi secara rekreatif. Beberapa contoh teknologi yang dapat diterapkan pada bangunan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan ini diantaranya adalah :

a. Sistem Photovoltaic

Merupakan suatu sistem untuk mengkonversi energy cahaya matahari menjadi energy listrik. Sistem *photovoltaic* bekerja dengan prinsip efek *photovoltaic*. Efek *photovoltaic* adalah fenomena dimana suatu sel *photovoltaic* dapat menyerap energy cahaya dan merubahnya menjadi energy listrik (*Henri Becquerel*, 1839). Efek *photovoltaic* didefinisikan sebagai munculnya voltase listrik akibat kontak 2 elektroda yang

dihubungkan dengan system padatan atau cairan saat diexpose dibawah energy cahaya.

Energi solar atau radiasi cahaya terdiri dari biasan foton-foton yang memiliki tingkat energi yang berbeda-beda. Perbedaan tingkat energi dari foton cahaya inilah yang akan menentukan panjang gelombang dari spektrum cahaya. Ketika foton mengenai permukaan suatu sel PV, maka foton tersebut dapat dibiaskan, diserap, ataupun diteruskan menembus sel PV. Foton yang terserap oleh sel PV inilah yang akan memicu timbulnya energi listrik.²

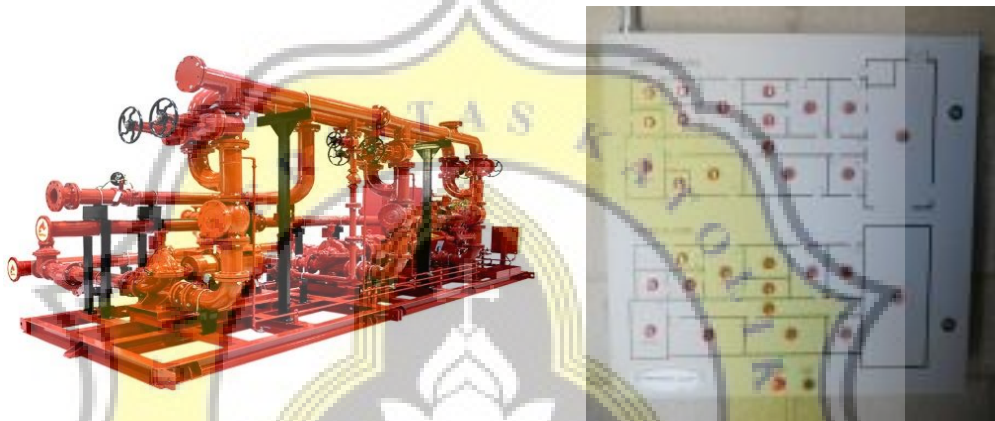


Gambar 59 : Panel Photovoltaic
Sumber : <http://www.df-sa.es>

² M. Fiqi Rizal, Penerapan Panel Fotovoltaik Terintegrasi pada Fasad dan Atap

b. Sistem Pompa Gas pada ruang simulasi

Pada ruang simulasi, menggunakan teknologi pompa gas. Gas propana dipilih menggantikan bahan bakar solar dengan pertimbangan lingkungan. Sebab penggunaan bahan bakar solar menghasilkan polusi asap yang lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar gas.



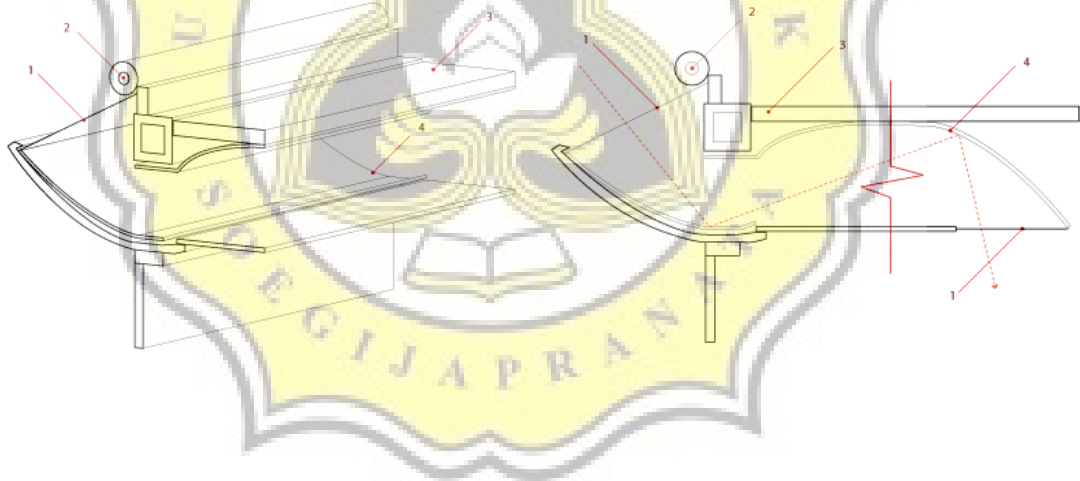
Gambar 60 : Pompa Gas Ruang Simulasi Kebakaran
Sumber : fireblast.com

c. Sistem Jendela *Anidolic*

Sistem jendela *Anidolic* merupakan bentuk penghematan energi listrik lampu pada siang hari. Sistem jendela ini berfungsi untuk memasukkan cahaya alami ke dalam ruangan dengan memantulkan cahaya melalui cermin *parabolic* yang kemudian diarahkan menuju ke plafon ruangan.



Gambar 61 : Jendela anidolic
Sumber : www.rehva.eu, 2018



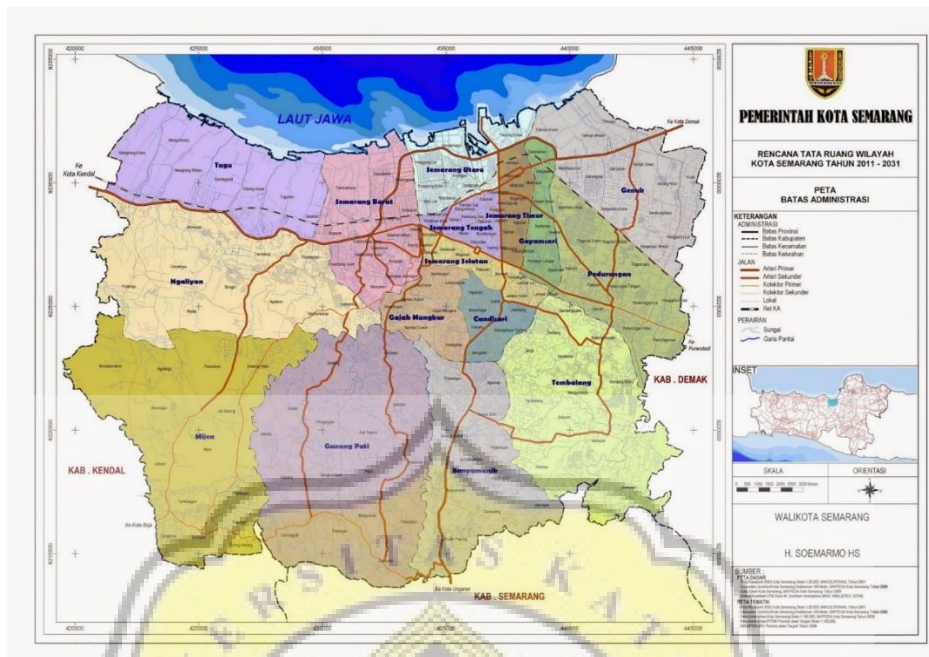
Gambar 62 : Detail jendela anidolic
Sumber : www.d-lite.org, 201

3.3. Analisis Konteks Lingkungan

3.3.1. Analisis Pemilihan Lokasi

Penentuan lokasi tapak disesuaikan dengan tata guna lahan yaitu pelayanan dan jasa, kriteria dan pembobotan penilaian tapak menggunakan sistem *scoring*. Adapun kriteria pemilihan lokasi terkait dengan proyek Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan yakni;

- Lokasi berada pada kota yang mendukung proyek terkait
- Aksesibilitas yang mudah, sehingga lokasi mudah dijangkau baik oleh kendaraan pribadi maupun umum
- Sarana prasarana kota yang lengkap
- Masuk dalam wilayah pendidikan (khusus) sesuai dengan peta tata guna lahan
- Memenuhi kebutuhan luas lahan dengan kategori pendidikan
- Keamanan lokasi dari tindakan criminal
- Jumlah kepadatan penduduk rendah



Gambar 63 : Peta Pembagian Wilayah BWK di Kota Semarang
Sumber : Bappeda.com

Pemilihan kota Semarang didasari atas data frekuensi kebakaran yang telah terjadi, dimana kota Semarang merupakan kota rawan kebakaran. Frekuensi kebakaran di Semarang mencapai lebih dari 100 kasus pertahun dan mengalami puncaknya di tahun 2002, yaitu mencapai 271 kasus (Sumber : Dinas Kebakaran Semarang). Adapun frekuensi kejadian kebakaran di kota Semarang dibandingkan kota sekitarnya di Jawa Tengah lebih tinggi. Dan dikota-kota besar lainnya seperti Jakarta dan Surabaya sendiri telah memiliki Pusdiklatkar. Oleh karena itu, kota Semarang dinilai tepat untuk pemilihan lokasi proyek.

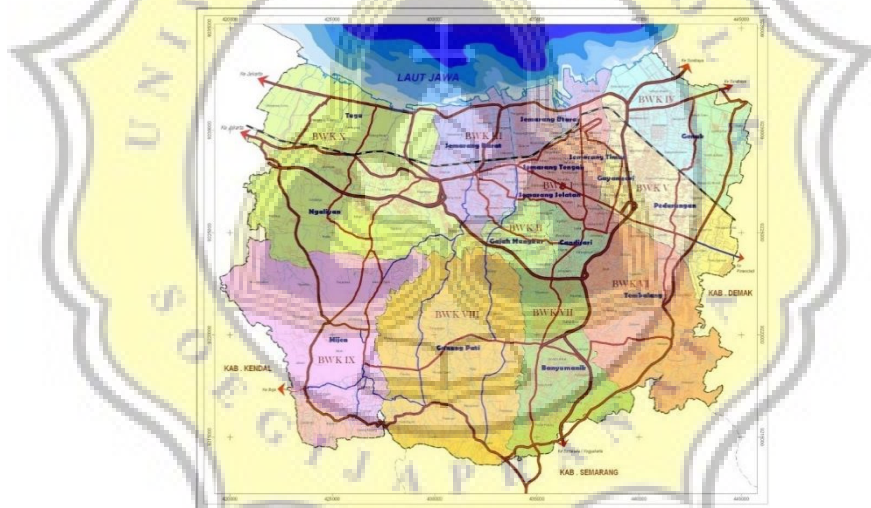
Kota Semarang merupakan ibu kota Provinsi Jawa Tengah. Secara astronomis, kota Semarang terletak di 6°50'-7°10' Lintang Selatan dan 109°35'-110°50' Bujur Timur. Secara klimatologis, kota Semarang memiliki

iklim tropis lembab dengan curah hujan sebesar 126 m3 per tahun dan tingkat kelembaban 50% hingga 70%.

Adapun batas-batas kota Semarang sendiri meliputi :

- Utara : Laut Jawa
- Timur : Kabupaten Demak
- Selatan : Kabupaten Semarang
- Barat : Kabupaten Kendal

Kota Semarang secara administratif terdiri dari 10 BWK, 16 Kecamatan, dan 177 Kelurahan.



Gambar 64 : Peta Pembagian BWK Kota Semarang
Sumber : semarang.go.id

Adapun 16 kecamatan yang terdapat di kota Semarang, sebagai berikut :

- Banyumanik (BWK VII)
- Candisari (BWK II)
- Gajah Mungkur (BWK II)
- Gayamsari (BWK V)

- Genuk (BWK IV)
- Gunungpati (BWK VIII)
- Mijen (BWK IX)
- Ngaliyan (BWK X)
- Pedurungan (BWK V)
- Semarang Barat (BWK III)
- Semarang Selatan (BWK I)
- Semarang Tengah (BWK I)
- Semarang Timur (BWK I)
- Semarang Utara (BWK I)
- Tembalang (BWK VI)
- Tugu (BWK X)



Gambar 65 : Peta Pembagian BWK Kota Semarang
Sumber : semarang.go.id

3.3.1.1. *Urgency*

Di zaman yang semakin berkembang, jumlah kecelakaan dan bencana ditengah masyarakat juga semakin meningkat. Salah satunya bencana kebakaran. Bencana kebakaran dapat terjadi kapanpun dan dimanapun, sebab api menjadi salah satu sumber pokok yang digunakan sehari-hari. Mulai dari memasak, hingga penggunaan listrik dapat menimbulkan api yang berdampak akan bahaya kebakaran.

Kota Semarang merupakan Ibu Kota Provinsi Jawa Tengah, yang mana saat ini dalam kondisi berkembang. Pembangunan berbagai sarana dan prasarana kota, dan berbagai industri saat ini sedang meningkat. Hal tersebut tentunya berbanding lurus dengan bahaya akan timbulkan kecelakaan (kecelakaan lalu lintas maupun kecelakaan dalam bangunan) dan kebakaran. Oleh karena itu, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan ini memiliki peran yang penting untuk memperkaya Sumber Daya Masyarakat di Kota Semarang maupun sekitarnya.

3.3.1.2. *Relevancy*

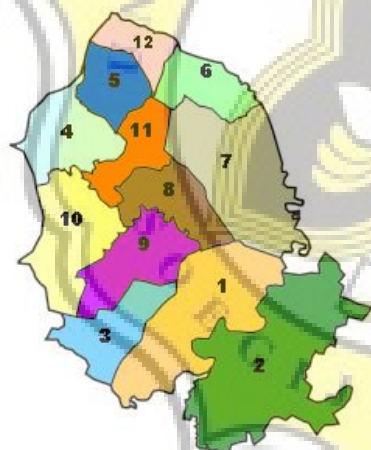
Pengetahuan masyarakat di Kota Semarang dan sekitarnya akan penanganan bencana tergolong miskin, sehingga dengan adanya Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan di Kota Semarang, dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menangani bencana. Dengan adanya Pusat Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan di Kota

Semarang, diharapkan dapat memajukan citra Kota Semarang dalam bidang pendidikan serta memajukan kesejahteraan masyarakat.

3.3.1.3. Lokasi Alternatif

Berdasarkan Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) yang diatur pada Peraturan WaliKota Semarang Nomor 9 tahun 2015, kawasan pendidikan yang direncanakan berada di kawasan Tembalang, Pedurungan, Sekaran, dan Mijen, dimana pengembangan fasilitas pendidikan tinggi skala pelayanan regional/ nasional perlu didukung dengan penyediaan infrastruktur dan fasilitas pendukung yang memadai.

➤ Kecamatan Tembalang



Keterangan :

- Kelurahan Bulusan
- Kelurahan Jangli
- Kelurahan Kedungmundu
- Kelurahan Kramas
- Kelurahan Mangunharjo
- Kelurahan Meteseh
- Kelurahan Rowosari
- Kelurahan Sambiroto
- Kelurahan Sendangguwo
- Kelurahan Sendangmulyo
- Kelurahan Tandang
- Kelurahan Tembalang

Gambar 66 : Peta Kecamatan Tembalang

Sumber : semarang.go.id, 2018

Potensi Kecamatan Tembalang :

- Memiliki aksesibilitas yang mudah dan memadai sebagai wilayah suburban berupa jalan arteri primer dan arteri sekunder.

- Sudah merupakan daerah yang cukup berkembang dari segi perdagangan dan jasa
- Merupakan daerah lereng I (kemiringan 0%-2%), mempermudah aksesibilitas urban seperti sepeda dan pejalan kaki.
- Infrastruktur dan jaringan utilitas yang memadai merata.

Kendala Kecamatan Tembalang:

- Sangat jauh dari pusat kota
- Tingkat keramaian dan polusi cukup tinggi

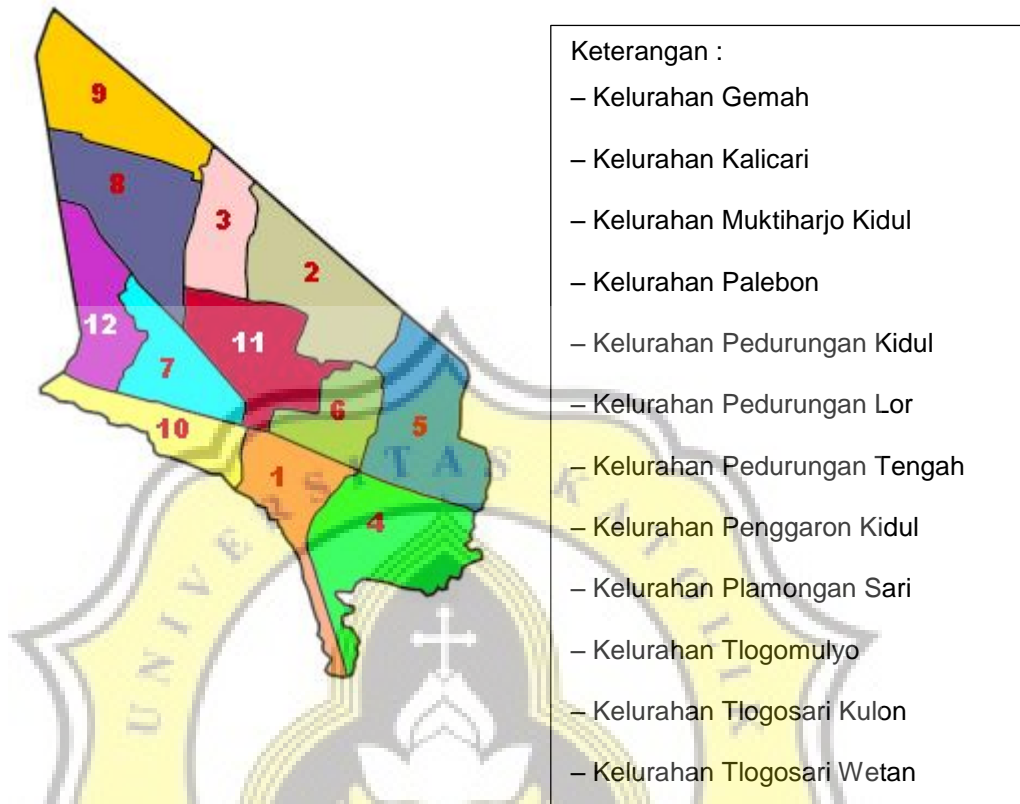
Kelurahan Tembalang, Mangunharjo, Bulusan, dan Kramas

- Memiliki luas 1.017,768 ha
- Jumlah penduduk ± 19.076 dengan kepadatan ± 19 jiwa/ha
- Luas fungsi pendidikan 35,432 ha

Kelurahan Sendangmulyo

- Memiliki luas 461,318ha
- Jumlah penduduk ± 26.266 dengan kepadatan ± 57 jiwa/ha
- Luas fungsi pendidikan 5,711ha

➤ Kecamatan Pedurungan



Gambar 67 : Peta Kecamatan Pedurungan

Sumber : semarang.go.id, 2018

Potensi Kecamatan Pedurungan :

- Memiliki aksesibilitas yang mudah dan memadai sebagai wilayah suburban berupa jalan arteri primer dan arteri sekunder.
- Sudah merupakan daerah yang cukup berkembang dari segi perdagangan dan jasa
- Merupakan daerah lereng I (kemiringan 0%-2%), mempermudah aksesibilitas urban seperti sepeda dan pejalan kaki.
- Infrastruktur dan jaringan utilitas yang memadai merata. Dekat dengan pusat kota

Kendala Kecamatan Pedurungan :

- Tingkat keramaian dan polusi cukup tinggi

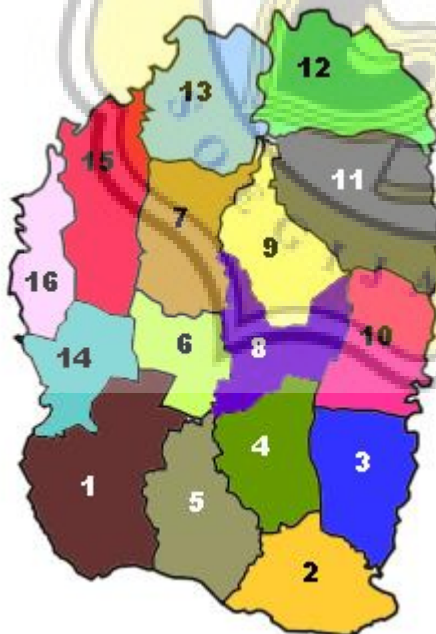
Kelurahan Palebon

- Memiliki luas 68,885 ha
- Jumlah penduduk \pm 18.635 dengan kepadatan \pm 271 jiwa/ha
- Luas fungsi pendidikan 1,962 ha

Kelurahan Pedurungan Tengah dan Kelurahan Pedurungan Lor

- Memiliki luas 177,867 ha
- Jumlah penduduk \pm 23.290 dengan kepadatan \pm 124 jiwa/ha
- Luas fungsi pendidikan 2,310 ha

➤ Kecamatan Gunung Pati



Keterangan :

1. **Kelurahan Gunungpati**
2. Kelurahan Sumur Rejo
3. Kelurahan Pakintalan
4. Kelurahan Mangunsari
5. **Kelurahan Plalangan**
6. **Kelurahan Nongkosawit**
7. Kelurahan Pongangan
8. Kelurahan Ngijo
9. Kelurahan Kalisegoro
10. Kelurahan Patemon
11. Kelurahan Sekaran
12. Kelurahan Sukorejo
13. Kelurahan Sadeng
14. **Kelurahan Cepoko**
15. Kelurahan Kandri
16. Kelurahan Jatirejo

Gambar 69 : Peta Kecamatan Gunung Pati

Sumber : semarang.go.id, 2018

Potensi Kecamatan Gunungpati :

- Memiliki aksesibilitas yang mudah dan memadai sebagai wilayah suburban berupa jalan arteri primer dan arteri sekunder.
- Tingkat kemacetan, polusi udara, dan kebisingan yang tidak terlalu tinggi.
- Banyak terdapat pertanian dan perkebunan (area hijau).

Kendala Kecamatan Gunungpati :

- Agak jauh dari pusat kota yang memiliki fasilitas utama untuk perdagangan dan jasa, sehingga kurang strategis.
- Infrastruktur dan jaringan utilitas yang memadai masih belum merata.
- Merupakan daerah lereng II (kemiringan 2%-5%), menyulitkan aksesibilitas urban seperti sepeda dan pejalan kaki.

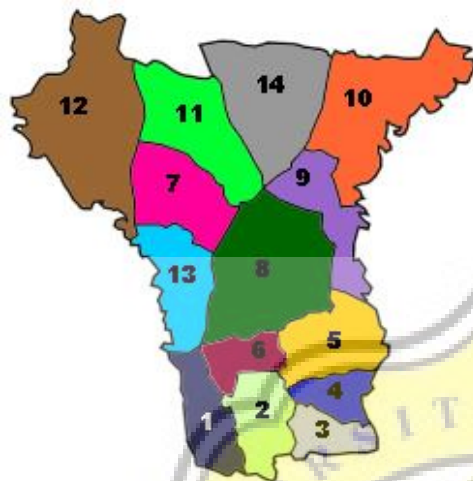
Kelurahan Cempoko, Jatirejo, Kandri, Ponangan

- Memiliki luas 1.273,523 ha
- Jumlah penduduk \pm 16.456 dengan kepadatan \pm 13 jiwa/ha
- Luas fungsi pendidikan 3,152 ha

Kelurahan Sekaran

- Memiliki luas 490,718 ha
- Jumlah penduduk \pm 6.451 dengan kepadatan \pm 13 jiwa/ha
- Luas fungsi pendidikan 2,381 ha

➤ Kecamatan Mijen



Keterangan :

- 141 Kelurahan Cangkiran
- 142 Kelurahan Bubakan
- 143 Kelurahan Karangmalang
- 144 Kelurahan Polaman
- 145 Kelurahan Purwosari
- 146 Kelurahan Tambangan
- 147 Kelurahan Wonolopo**
- 148 Kelurahan Mijen**
- 149 Kelurahan Jatibarang**
- 150 Kelurahan Kedungpane
- 151 Kelurahan Ngadirgo
- 152 Kelurahan Wonoplumbon
- 153 Kelurahan Jatisari
- 154 Kelurahan Pesantren

Gambar 70: Peta Kecamatan Mijen

Sumber : semarang.go.id, 2018

Potensi Kecamatan Mijen :

- Banyak terdapat pertanian dan perkebunan (area hijau).
- Memiliki aksesibilitas yang mudah dan memadai sebagai wilayah suburban berupa jalan arteri primer dan arteri sekunder.
- Tingkat kemacetan, polusi udara, dan kebisingan yang tidak terlalu tinggi.
- Merupakan daerah lereng I (kemiringan 0%-2%), mempermudah aksesibilitas urban seperti sepeda dan pejalan kaki.

Kendala Kecamatan Mijen :

- Sangat jauh dari pusat kota yang memiliki fasilitas utama untuk perdagangan dan jasa, sehingga tidak strategis.
- Infrastruktur dan jaringan utilitas yang memadai masih belum merata.

Kelurahan Cangkiran

- Memiliki luas 285,625 ha
- Jumlah penduduk ± 2.979 dengan kepadatan ± 10 jiwa/ha
- Luas fungsi pendidikan 6,521 ha

Kelurahan Jatisari

- Memiliki luas 221,216 ha
- Jumlah penduduk ± 3.855 dengan kepadatan $\pm 17,42$ jiwa/ha
- Luas fungsi pendidikan 5,277 ha

Matriks pemilihan kelurahan tiap BWK dianalisis dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 56 : Matriks pemilihan kelurahan Semarang Barat (BWK III)

Kecamatan Tembalang (BWK VI)			
Kriteria	Kelurahan		Keterangan
	Tembalang, Mangunharjo, Bulusan, dan Kramas	Sendang mulyo	
Kepadatan Penduduk	19 jiwa/ha	57 jiwa/ha	Tidak padat < 50 / ha, Kurang padat 51 – 250 / ha, Cukup padat 251 – 400 / ha, Sangat padat > 400 / ha
Luas Fungsi Pendidikan	35,432 ha	5,711 ha	(KDB 0,6; KLB 1,8) Minimal lahan 1,6 ha
Kepadatan Permukiman	11,57%	26,32%	Semakin tidak padat semakin baik.

Sumber : Analisis Pribadi, 2018

Tabel 57. Matriks pemilihan kelurahan Gunungpati (BWK VIII)

Kecamatan Gunungpati (BWK VIII)			
Kriteria	Kelurahan		Keterangan
	Cempoko, Jatirejo, Kandri, Ponangan	Sekaran	
Kepadatan Penduduk	13 jiwa/ha	13 jiwa/ha	Tidak padat < 50 / ha, Kurang padat 51 – 250 / ha, Cukup padat 251 – 400 / ha, Sangat padat > 400 / ha
Luas Fungsi Pendidikan	3,152 ha	3,381ha	(KDB 0,4; KLB 0,8) Minimal lahan 1,6 ha
Kepadatan Permukiman	1,44%	2,12%	Semakin tidak padat semakin baik.

Sumber : Analisis Pribadi, 2018

Tabel 58. Matriks pemilihan kelurahan Mijen (BWK IX)

Kecamatan Mijen (BWK IX)			
Kriteria	Kelurahan		Keterangan
	Cangkiran	Jatisari	
Kepadatan Penduduk	10 jiwa/ha	17,42 jiwa/ha	Tidak padat < 50 / ha, Kurang padat 51 – 250 / ha, Cukup padat 251 – 400 / ha, Sangat padat > 400 / ha
Luas Fungsi Pendidikan	6,521 ha	5,277 ha	(KDB 0,4; KLB 0,8) Minimal lahan 1,6 ha
Kepadatan Permukiman	3,47%	3,17%	Semakin tidak padat semakin baik.

Sumber : Analisis Pribadi, 2018

Tabel 59. Matriks pemilihan kelurahan Pedurungan (BWK V)

Kecamatan Pedurungan (BWK V)			
Kriteria	Kelurahan		Keterangan
	Palebon	Pedurungan Tengah dan Kelurahan Pedurungan Lor	
Kepadatan Penduduk	271 jiwa/ha	124 jiwa/ha	Tidak padat < 50 / ha, Kurang padat 51 – 250 / ha, Cukup padat 251 – 400 / ha, Sangat padat > 400 / ha
Luas Fungsi Pendidikan	1,962 ha	2,310 ha	(KDB 0,4; KLB 0,8) Minimal lahan 1,6 ha
Kepadatan Permukiman	4,07%	14,5%	Semakin tidak padat semakin baik.

Sumber : Analisis Pribadi, 2018

Kebutuhan kualitas :

- Wilayah peruntukan pendidikan? → Sejauh mana fungsi 'peruntukan pendidikan' tersebut mampu melingkup area urban.
- Jangkauan urban? → Sejauh mana area tersebut dapat dijangkau secara strategis dari berbagai arah kota maupun subkota.
- Aksesibilitas? → Bagaimana keadaan aksesibilitas dari dan ke area tersebut.
- Jaringan infrastruktur dan utilitas? → Sejauh mana infrastruktur dan utilitas memadai.

Tabel 60. Matriks perbandingan kualitas lokasi antar kelurahan

MATRIKS KUALITAS LOKASI									
Kualitas	Bobot	Tembalang, Mangunharjo, Bulusan, dan Kramas		Sekaran		Cangkiran		Pedurungan Tengah dan Kelurahan Pedurungan Lor	
		Skor	Skor x Bobot	Skor	Skor x Bobot	Skor	Skor x Bobot	Skor	Skor x Bobot
Wilayah peruntukan	30%	4	1,2	8	2,4	9	2,7	3	0,9
Jangkauan urban.	25%	7	1,75	5	1,25	6	1,5	9	2,25
Aksesibilitas.	25%	8	2	6	1,75	7	1,75	8	2
Jaringan kajian infrastruktur dan utilitas.	20%	7	1,4	6	1,2	6	1,2	7	1,4
TOTAL			6,35		6,6		7,15		6,55

Sumber : Analisis Pribadi, 2018

3.3.2. Analisis Pemilihan Tapak

3.3.2.1. Studi Luas Tapak

- **Regulasi Mijen (BWK IX)**

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) maksimum 40 %

Koefisien Luas Bangunan (KLB) maksimum 1,6 (4 lantai)

- **Luas Kebutuhan Tapak**

= Luas Total Bangunan : KLB

= $11.955,6 \text{ m}^2 : 1,4$

= $7.970,4 \text{ m}^2$

- **Luas Lantai Dasar**

= KDB 40% x Luas kebutuhan tapak

= $40\% \times 7.970,4 \text{ m}^2$

= $3.188,16 \text{ m}^2$

- **Luas Ruang Terbuka**

= Luas kebutuhan tapak – Luas lantai dasar

$$= 7.970,4 \text{ m}^2 - 3.188,16 \text{ m}^2$$

$$= 4.782,24 \text{ m}^2$$

- **Luas Ruang Terbuka Hijau (RTH)**

= 40% x Luas ruang terbuka

$$= 40\% \times 4.782,24 \text{ m}^2$$

$$= 1.912,9 \text{ m}^2$$

- **Luas Kebutuhan Ruang Parkir Basement**

= Luas kebutuhan parkir – (Ruang terbuka – RTH)

$$= 2.413 \text{ m}^2 - (4.782,24 \text{ m}^2 - 1.912,9 \text{ m}^2)$$

$$= -456,34 \text{ m}^2 \text{ (tidak butuh basement)}$$

- **Luas Total Kebutuhan Tapak**

= Luas Kebutuhan Tapak + Luas Fasilitas Simulasi Outdoor + Luas Lahan Parkir

$$= 7.970,4 \text{ m}^2 + 11.336,6 \text{ m}^2 + 2.413 \text{ m}^2$$

$$= 21.720 \text{ m}^2$$

3.3.2.2. Alternatif Tapak

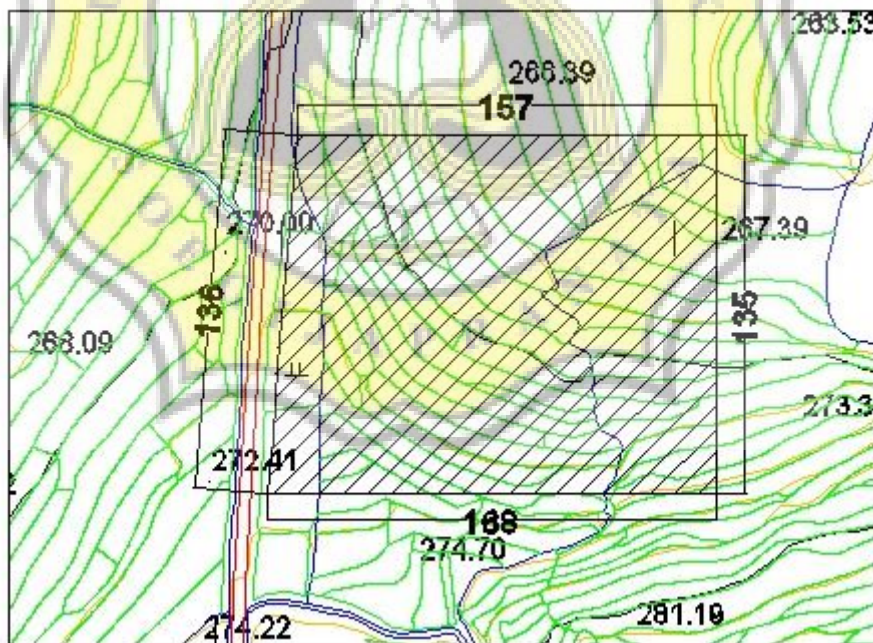
- Alternatif Tapak A

Lokasi : Jl. Jatikalangan



Gambar 71 : Peta udara tapak A

Sumber : Google earth pro, diakses 12 Februari 2018



Gambar 72 : Peta teknik tapak A

Sumber : Dokumen pribadi, 2018

Tabel 61 : Analisis kekuatan dan amenitas eksisting tapak

ASPEK KEKUATAN ALAMI	
Iklim	Beriklim tropis lembab dengan suhu rata-rata berkisar antara 26°C – 34°C.
Topografi	Sebagian besar berjenis tanah lunak Latosol (Merah kekuningan) yang memiliki kemiringan 0% - 2%
Vegetasi	Memiliki potensi untuk ditanami tanaman tahunan dan tanaman hortikultura.
Potensi Sumber Air	Sumber air bersih berasal dari PDAM
Arah Angin	Dominan arah Barat Laut → Timur Laut
Keadaan Lingkungan	Tapak berupa lahan kosong yang difungsikan sebagai sawah
ASPEK KEKUATAN BUATAN	
Peraturan Pemerintah	Peraturan daerah kota Semarang nomor 14 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Semarang tahun 2011-2031 dan Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) nomor 14 tahun 2004 tentang BWK IX (Kecamatan Mijen) tahun 2000 – 2010.
Regulasi	KDB : max. 40% KLB : 1,6 GSB Jl. Jatikalangan : 23 meter
Fungsi dan Hirarki	<ul style="list-style-type: none"> • Sub pusat pelayanan kota ; perdagangan dan jasa, pendidikan, kesehatan, peribadatan, pelayanan umum
ASPEK AMENITAS ALAMI	
View	<i>View from site</i> ; view yang terlihat dari tapak berupa sawah, hutan, jalan raya, dan rumah penduduk. <i>View to site</i> ; view yang terlihat dari Jalan Jatikalangan adalah lahan sawah.
Topografi	Relatif datar dengan kemiringan lahan 0 – 1 %.
Air	Curah hujan sebesar 126 m ³ per tahun dan tingkat kelembaban 50% hingga 70%. Dengan periode bulan basah bulan November hingga bulan April.
ASPEK AMENITAS BUATAN	
Jaringan Kota / Kawasan	<ul style="list-style-type: none"> • Berada di samping jalan kolektor sekunder Jl. Jatikalangan • Akses jalan utama melalui Jl. Jatikalangan yang dapat diakses melalui Jl. Raya Cangkiran • Terdapat jaringan drainase terbuka.

Sumber : Analisis Pribadi, 2018

Potensi Alternatif Tapak A :

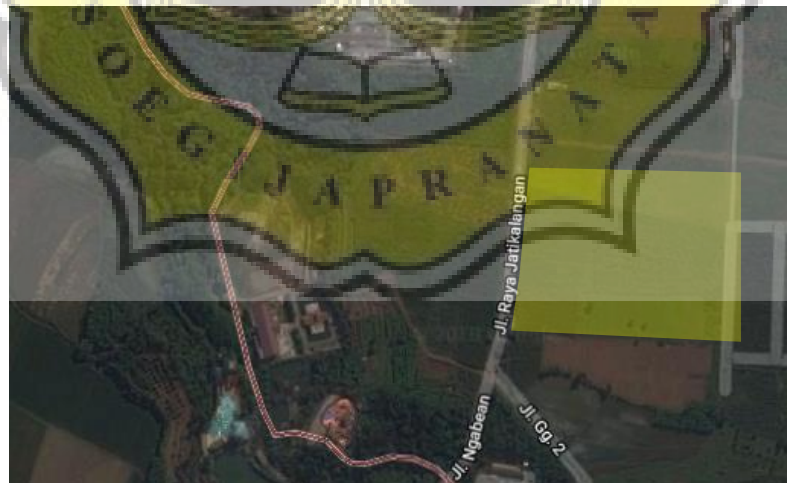
- Lokasi berada di jalan kolektor sekunder yang merupakan jalan besar dengan lebar 10 meter sudah teraspal
- Terletak di daerah yang jauh dari pusat kota
- Terletak jauh dari permukiman penduduk
- Lahan luas dan memadai
- Akses jalan yang mudah dijangkau dan cukup besar

Kendala Alternatif Tapak A :

- Vegetasi lingkungan kurang memadai
- Daya dukung tanah kurang baik, karena lahan eksisting berupa sawah
- Disisi kelilingi sawah, sehingga jarang dilalui warga

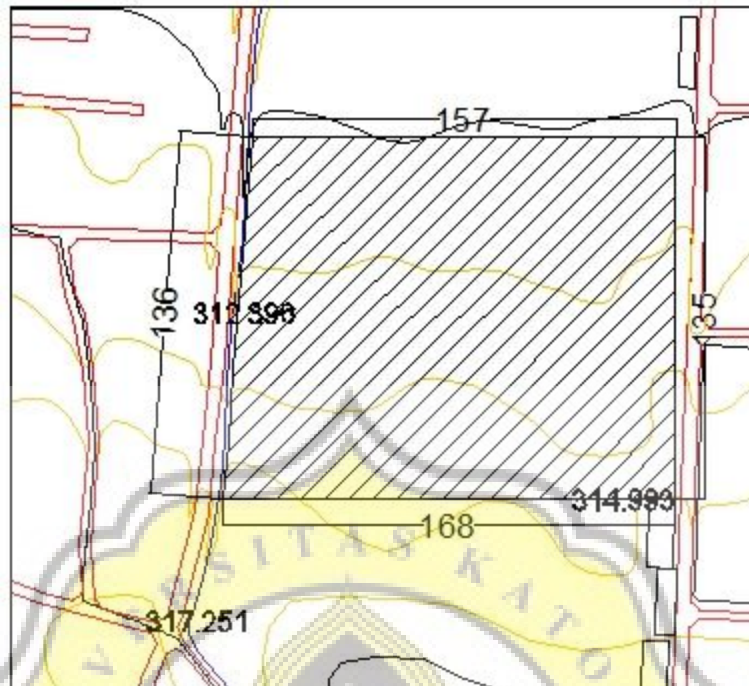
- Alternatif Tapak B

Lokasi : Jl. Jatikalangan



Gambar 73. Peta udara tapak B

Sumber : Google earth pro, diakses 12 Februari 2018



Gambar 74. Peta teknik tapak B
Sumber : Dokumen pribadi, 2018

Tabel 62 : Analisis kekuatan dan amenitas eksisting tapak

ASPEK KEKUATAN ALAMI	
Iklim	Beriklim tropis lembab dengan suhu rata-rata berkisar antara 25°C – 34°C.
Topografi	Memiliki berjenis tanah lunak Latosol dengan varian kemiringan 0% - 2% (BSD).
Vegetasi	Memiliki potensi untuk ditanami tanaman tahunan dan tanaman hortikultura.
Potensi Sumber Air	Sumber air bersih berasal dari PDAM
Arah Angin	Dominan arah Barat Laut → Timur Laut
Keadaan Lingkungan	Tapak berupa lahan kosong yang tidak difungsikan
ASPEK KEKUATAN BUATAN	
Peraturan Pemerintah	Peraturan daerah kota Semarang nomor 14 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Semarang tahun 2011-2031 dan Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) nomor 14 tahun 2004 tentang BWK IX (Kecamatan Mijen) tahun 2000 – 2010.
Regulasi	KDB : max. 40% KLB : 1,6

	GSB Jl. Jatikalangan : 23 meter
Fungsi dan Hirarki	<ul style="list-style-type: none"> • Sub pusat pelayanan kota ; perdagangan dan jasa, pendidikan, kesehatan, peribadatan, pelayanan umum
ASPEK AMENITAS ALAMI	
View	<p><i>View from site</i> ; <i>view</i> yang terlihat dari tapak berupa perkebunan jagung, jala, dan warung</p> <p><i>View to site</i> ; <i>view</i> yang terlihat dari Jalan Jatikalangan adalah lahan kosong dengan vegetasi liar.</p>
Topografi	Relatif datar dengan kemiringan lahan 0 – 1 %.
Air	Curah hujan sebesar 126 m ³ per tahun dan tingkat kelembaban 50% hingga 70%. Dengan periode bulan basah bulan November hingga bulan April.
ASPEK AMENITAS BUATAN	
Jaringan Kota / Kawasan	<ul style="list-style-type: none"> • Berada di samping jalan kolektor sekunder Jl. Jend.Sudirman. • Akses jalan utama melalui Jl. Jend.Sudirman, dapat dicapai melalui <i>ringroad</i> Kalibanteng dan <i>ringroad</i> Indraprasta. • Terapat jaringan listrik, jaringan telepon, jaringan drainase tertutup, dan sampah.
Citra Arsitektural	Bangunan di sekitar tapak dominan pertokoan dengan <i>style</i> arsitektur modern. Permukiman penduduk disekitar jalan Puspowarno Tengah memiliki karakter arsitektur modern dan arsitektur jawa.

Sumber : Analisis Pribadi, 2018

Potensi Alternatif Tapak B :

- Lokasi berada di jalan kolektor sekunder yang merupakan jalan besar dengan lebar 10 meter sudah teraspal
- Terletak di daerah yang jauh dari pusat kota
- Terletak jauh dari permukiman penduduk
- Lahan luas dan memadai
- Akses jalan yang mudah dijangkau dan cukup besar
- Daya dukung tanah baik dan stabil

Kendala Alternatif Tapak B :

- Dekat dengan kali pada jalan puspogiwang yang relatif kumuh.
- View kali puspogiwang yang kumuh.
- Aksesibilitas dari arah Jalan Jendral Sudirman dan Puspogiwang yang relatif ramai dan berpotensi menimbulkan kemacetan.
- Memiliki vegetasi lingkungan yang kurang memadai

Berdasarkan potensi dan kendala pada alternatif tapak, maka dapat disimpulkan :

Tabel 63 : Pemilihan alternatif berdasarkan kekuatan, amenitas, potensi, dan kendala

Kriteria	Bobot	Alternatif Tapak A		Alternatif Tapak B	
		Skor	Skor x bobot	Skor	Skor x bobot
Jaringan infrastruktur dan utilitas lingkungan	25 %	10	2,5	10	2,5
Daya dukung tanah	30 %	7	2,1	8	2,4
Berada dekat sumber mata air / memiliki potensial sumber air yang baik	30 %	9	2,7	9	2,7
Jauh dari permukiman penduduk setempat	15 %	5	0,75	5	0,75
TOTAL			8,05		8,35

Sumber : Analisis Pribadi, 2018